SKRZYDLATA POLSKA

ROK V (XI) MARZEC 1934 Nr. 3 (113)

Lotnictwo w Senacie

W debacie budżetowej w Sejmie i Senacie, przy rozpatrywaniu budżetu Ministerstwa Komunikacji, omówione zostało także lotnictwo cywilne. Poniżej podajemy stenogram interesującego przemówienia senatora inż. Jerzego Iwanowskiego z dn. 28.II.34. Mowę sejmową, wygłoszoną przez posła Jana Rudowskiego, podał „Lot i O. P. L. G. Polski" w Nr. 5 z r. b.

Wysoka Izbo. Rozwój stosunków gospodarczych i politycznych świata w średniowieczu charakteryzuje dążność wielkich narodów do opanowania morza i zdobycia krajów zamorskich. Panowanie nad wielkiemi szlakami morskiemi, wiążącemi odległe lądy zapewniały nieobliczalne korzyści materjalne i polityczne i decydowały o znaczeniu i potędze danego narodu. Dziś w epoce nowych wynalazków, które dają ludzkości możność panowania nad nowym żywiołem, te narody, które opierały rozwój swej potęgi i dobrobytu na opanowaniu morza, jak Anglicy, Holendrzy, Niemcy, starają się z niemniejszą energją owładnąć oceanem powietrznym.

Wiemy, jak dotkliwie zemściła się na nas historja za zaniedbanie problemu morskiego w czasach przedrozbiorowych. Pamiętajmy, by historja rzeczywiście pozostała dla nas „magistra vitae", byśmy w tem nowem zagadnieniu, stojącem przed narodami świata, mogli zająć odpowiednie miejsce.

Ocean powietrzny jest bezbrzeżny, lecz ilość i kierunek wielkich szlaków, łączących największe ośrodki świata jest ściśle określony i o te szlaki toczy się obecnie walka pomiędzy narodami świata. W walce tej osiągnęliśmy o tyle pomyślne rezultaty, że panujemy nad przestrzenią powietrzną ponad naszym terytorjum państwowem. Jeżeli chodzi o ekspansję na zewnątrz naszych granic, to tu myśl przewodnia naszego lotnictwa powinna być zwrócona przedewszystkiem w kierunku, usprawiedliwionym przez geograficzne położenie Polski, które charakteryzuje się jako przecięcie dwóch wielkich szlaków handlowych, od wieków istniejących jako magistrale wymiany handlowej i kulturalnej.

Jeżeli chodzi o tę naszą ekspansję, to od początku istnienia niepodległego Państwa czyniliśmy wysiłki, ażeby umieścić się na tych szlakach. Jednak dopiero od roku 1928, kiedy w łonie Ministerstwa Komunikacji i z jego inicjatywy powstała nowa organizacja handlowo - komunikacyjna „Polskie Linje Lotnicze „Lot", od tego czasu możemy powiedzieć, że nasza polityka komunikacji lotniczej weszła na tory trwałego rozwoju i programowej, celowej ekspansji.

Jeżeli chodzi o rozwój lotnictwa cywilnego, to materjał demobilizacyjny, który pozostał po wojnie posłużył w znacznym stopniu do rozwoju cywilnego lotnictwa. Lecz wkrótce już lotnictwo cywilne zaczyna się uniezależniać od wojska. Staje się ono funkcją państwową dla zaspokojenia pewnych określonych potrzeb gospodarczych i kulturalnych, rozwija się samo przez się i staje się potężną dźwignią rozwoju współżycia współczesnych narodów cywilizowanych.

W chwili obecnej lotnictwo cywilne ma niemniej doniosłe znaczenie niż wojskowe, wiążąc się z niem ścisłemi więzami tak, jak wiąże się z sobą każdy dział gospodarki państwowej w wielkiem państwie współczesnem.

Lotnictwo cywilne i sport lotniczy, kształcąc wielką ilość pilotów, jest naturalną rezerwą dla wojska, które może w niem czerpać materjał techniczny i materjał ludzki w czasie wojny. Lotnictwo i sport lotniczy propagując zagadnienia lotnicze, stwarzają nastawienie lotnicze w szerokich masach ludności. Widzimy, że to nastawienie wzrasta z roku na rok. Widzieliśmy w czasie ostatniego Challenge'u, że masy już to nastawienie miały, a przelot kapitana Skarżyńskiego przez Atlantyk w roku zeszłym jeszcze więcej podniósł entuzjazm dla lotnictwa. I można powiedzieć, że w chwili obecnej lotnictwo weszło w psychikę mas polskich; masy te już wczuwają się w nasze problemy i ambicje lotnicze, już je uważają za coś swojego, za coś bliskiego. Pod tym względem jest to wielka zdobycz, gdyż może najtrudniejszą rzeczą jest przełamanie pewnego oporu, pewnej bierności szerokich mas ludności.

Przechodząc do budżetu lotnictwa cywilnego, musimy zauważyć, że w ciągu 5-lecia, od 1929 r. do roku obecnego, poszczególne sumy preliminowane na lotnictwo cywilne ulegały stopniowemu zmniejszaniu. Najwyższa suma była preliminowana w r. 1929 — 13.300.000 zł., spadła w latach następnych sukcesywnie poprzez 12 milj., 11.800.000, 9.000.000, 11.700.000 zł. w r. 1933, do sumy 13.699.000 zł. w obecnym budżecie. Suma ta jest napozór wyższą od zeszłorocznej, wyższa dlatego, iż przypadł nam w honorze obowiązek urządzenia międzynarodowych zawodów samolotów turystycznych, Challenge 1934 r., i na koszty związane z organizacją tych zawodów preliminowane jest 1.900.000 zł. Jednakże, analizując powyższe cyfry budżetowe, musimy skonstatować konsekwentnie przeprowadzoną tendencję oszczędnościową, odbijającą się na wysokości sum zmniejszanych z roku na rok. Tendencja ta jest całkowicie przeciwna z temi tendencjami, które zauważamy w innych państwach cywilizowanych Europy i Ameryki. Wzrost wydatków budżetowych innych państw na lotnictwo (wojskowe plus cywilne) jest znaczny. Ilustrują to następujące cyfry.

Anglja wydała na lotnictwo w roku 1929 2.400 miljonów franków fr. Podniosła ten budżet w roku 1932 do 2.699 miljonów franków fr., konstatujemy przyrost 16%.

Stany Zjednoczone podniosły swój budżet z 2.136 miljonów do 2.650 filjonów fr. fr., czyli zwiększyły wydatki o 24%.

Francja zwiększyła swój budżet na lotnictwo z sumy 1.770 miljonów do 2.130 miljonów fr. fr., czyli o 20%.

Niemcy z sumy 472 miljonów zwiększyły do 536 miljonów fr. fr. czyli o 14%.

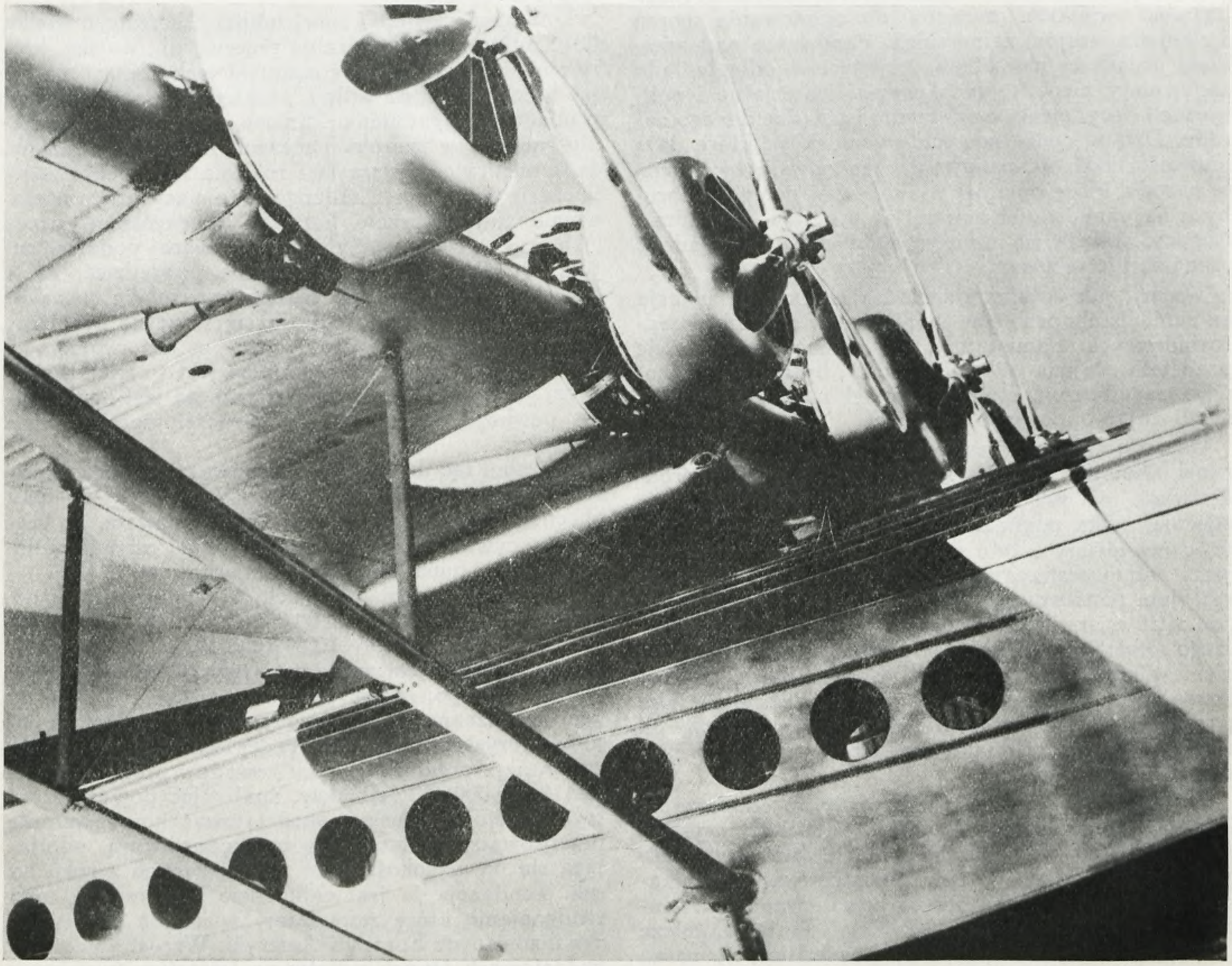
My pozostaliśmy na ostatniem miejscu, a raczej spadliśmy o kilkaset odsetek (około 3%).

Cyfry wydatków na lotnictwo cywilne w innych państwach cywilizowanych są całkiem niewspółmierne z naszemi wydatkami. Stany Zjednoczone w roku 1932 wydały 900 miljonów fr. fr., co stanowi obciążenie na głowę ludności 6,5 fr. fr. Związek Sowiecki wydał 360 miljonów fr. fr., co stanowi obciążenie na głowę ludności 2 i pół fr. fr. Niemcy wydały 294 miljony fr. fr., co wynosi na głowę 4 i pół fr. fr. Francja wydała w roku 1931 — 276 miljonów, a w roku 1933 — 462 miljony fr fr., co stanowi obciążenie w roku 1931 na głowę ludności 6,70 fr. fr. Polska wydała 35 miljonów fr fr., — obciążenie na głowę wynosi 1,1 fr. fr. Widzimy, że i w tej liście wydatków na lotnictwo stoimy na szarym końcu.

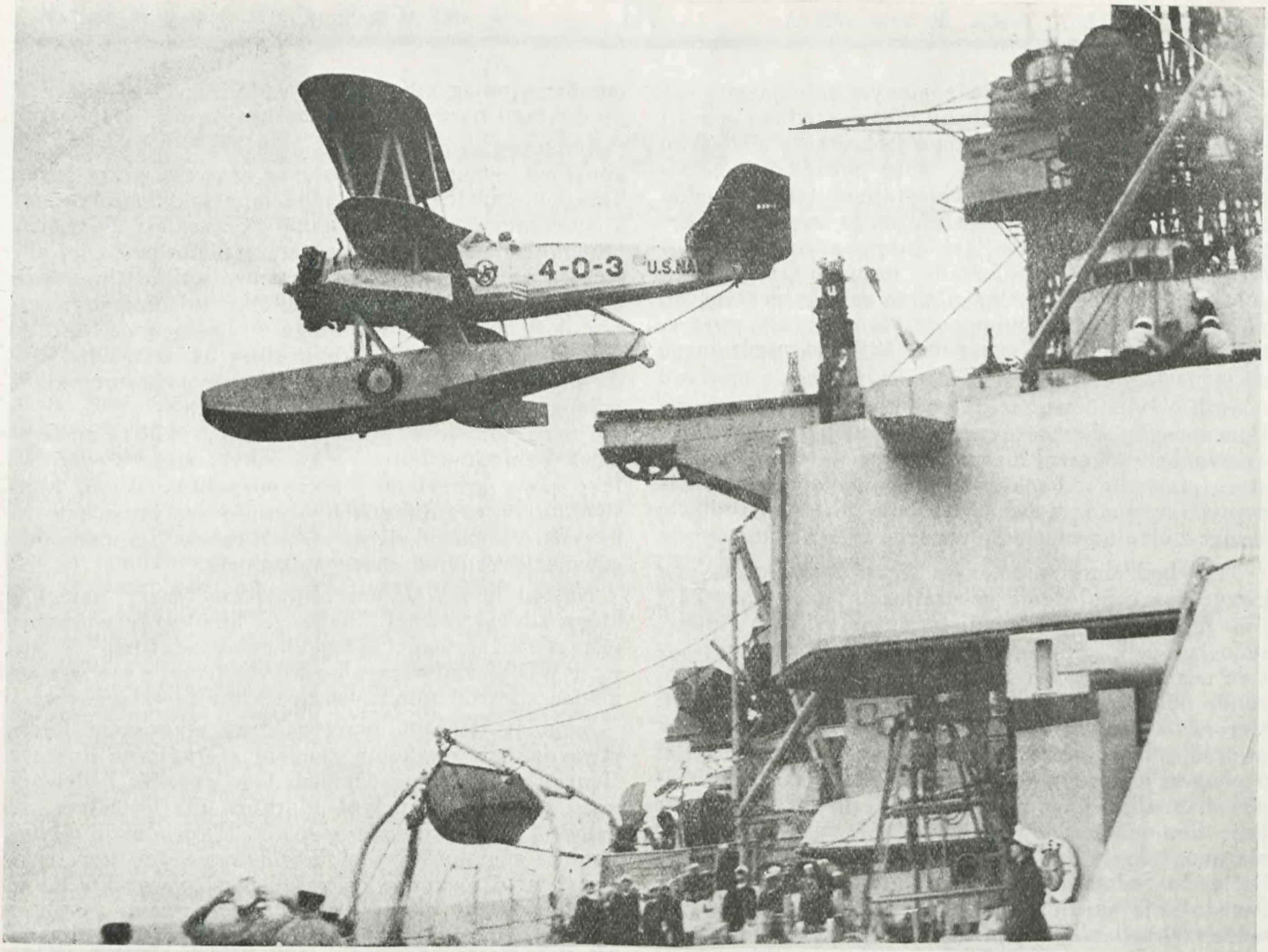
Rozumiemy doskonale, że w ciężkiej chwili kryzysu, w chwili oszczędności przymusowej, restrykcje budżetowe musiały dotknąć również i tak wybitnie konieczne wydatki, jakiemi są wydatki na lotnictwo. Lecz zachodzi pytanie, czy wydatki te pośród innych, niezbędnych konieczności państwowych nie należałoby przestawić na więcej czołowe miejsce i więcej opancerzyć je od tej oszczędności niezbędnej, która jest w tej chwili linją wytyczną naszej gospodarki.

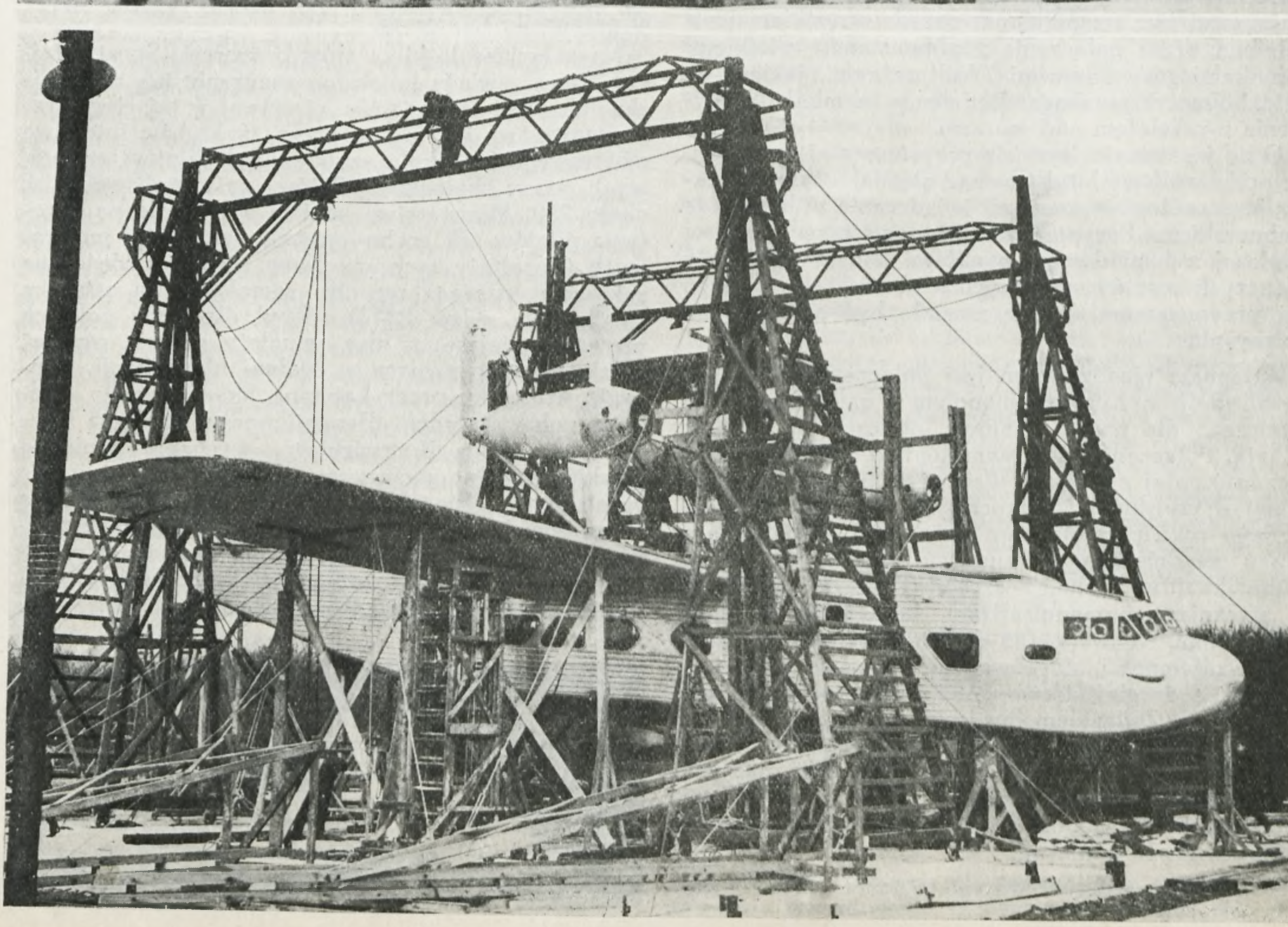
Jeżeli chodzi o cyfry, które przed chwilą wskazałem, to cyfry wydatków na lotnictwo, podawane przez Niemcy, są w wysokim stopniu niedostateczne. Suma 300 milj. franków jest cyfrą preliminowaną przez rząd Rzeszy, jednak nie wzięto tu pod uwagę wydatków poszczególnych krajów i samorządów. Jak wielkie są te wydatki, wnioskować możemy z niektórych fragmentów, przedostających się do prasy, między innemi ze sprawozdania z budowy lotniska w Berlinie, w Tempelhofie, na którą to budowę skarb dał 20%, kraje 25%, a miasto Berlin 55%. Widzimy więc, że cyfry ogłaszane przez Niemcy musiałyby ulec poważnej korektywie wzwyż.

Przeważającą część wydatków, przeznaczonych na lotnictwo cywilne, wynoszą subsydja udzielane poszczególnym linjom komunikacyjnym. Lotnictwo cywilne, jako nowy rodzaj komunikacji, spotyka się z wielkim oporem w tradycji, przyzwyczajeniu i obawach szerokich mas publiczności. Do świadomości publiczności nie przeniknęło jeszcze przeświadczenie o korzyści tego nowego środka komunikacji i dlatego prawie wszystkie linje lotnicze na całym świecie są deficytowe. My również w swoim budżecie przeznaczamy na subwencję około 7 milj. złotych. Jest to subwencja minimalna w porównaniu z temi, które dają inne państwa, więc: Francja 170 milj. w r. 1932, 189 milj. w r. 1933; Niemcy 164 milj. i 213 milj.



Wyżej podane, w wysokim stopniu skromne cyfry, pozwalają przy umiejętnej organizacji, a przede-


4-0-3



wszystkiem przy niewypowiedzianym entuzjazmie naszych pracowników lotnictwa i niepowszedniej energji i talencie kierowników doprowadzić stan lotnictwa do bardzo wysokiego poziomu. Dość powiedzieć, że — chwała Bogu — w ciągu tych ostatnich lat nie mieliśmy na naszych linjach poważniejszego wypadku i bezpieczeństwo pasażerów jest doprowadzone do możebnych, znanych współczesnej technice granic, a regularność lotów dochodziła w roku ubiegłym do 97,6%; wyzyskanie pojemności taboru jest wyższe, aniżeli gdzieindziej, bo wynosi 42% dopuszczalnego obciążenia.

Jeśli chodzi o poszczególne linje, to przedewszystkiem musimy skonstatować, że rozwój lotnictwa wewnątrz kraju został uskuteczniony na tych linjach, które stanowią odcinki wielkich szlaków komunikacyjnych, posiadających znaczenie międzynarodowe, a więc zbliżających się do naszych stacyj granicznych.

Jeśli będziemy w dalszym ciągu przyjmować pod uwagę nasze położenie geograficzne i jego znaczenie dla gospodarki światowej, to musimy skonstatować, że dwa wielkie kierunki przedewszystkiem interesować nas powinny w rozwoju naszej komunikacji: kierunek północno - południowy i zachodnio - wschodni; kierunki które już w wiekach starożytnych stanowiły wielkie szlaki wymiany gospodarczej. Jeżeli chodzi o pierwszy kierunek — północny, to zrobiliśmy bardzo dużo dla jego rozwoju. W tej chwili posiadamy linję komunikacyjną, zaczynającą się w Tallinnie, biegnącą przez Rygę, Wilno, Warszawę, Bukareszt, Sofję do Salonik, długości około 3.000 kilometrów. Jest to linja najdłuższa w Europie i obsługiwana, być może, że najlepiej. Linja ta w przyszłym swoim rozwoju musi być uzupełniona, przedewszystkiem uzupełniona przez połączenie z północnemi, wielkiemi ośrodkami gospodarczemi i kulturalnemi, jakiemi są Sztokholm i Kopenhaga. Będziemy tu mieli do czynienia z przelotem nad morzem.

O ile jesteśmy całkowicie przystosowani i całkowicie opanowaliśmy lotnictwo nad ziemią, o tyle nie mamy jeszcze dostatecznego doświadczenia w lotnictwie nadmorskiem. Przypuszczam, że ustalenie łączności lotniczej z temi dwoma punktami będzie wymagało większych kosztów, większych trudności, — i dlatego też przypuszczam, będzie musiało być odłożone na dalszy plan.

Natomiast nieodzownem jest połączenie już w tej chwili Sofji z Konstantynopolem i uzyskanie portu lotniczego dla naszej bandery lotniczej, na granicy z Azją. Połączenie to da nam kontakt z linją, mającą łączność dalej z Bliskim Wschodem, z Persją i z Indjami Brytyjskiemi. Jednocześnie wypadki polityczne tego roku pozwolą nam na rozwój drugiego kierunku zasadniczego, a mianowicie rozszerzenia naszej komunikacji na zachód i wschód. Panowie wiedzą, że 21 stycznia r. b. podpisaliśmy konwencję lotniczą z Niemcami. Konwencja ta da nam możność, na zasadzie wzajemności, doprowadzać nasze samoloty do Berlina. Z drugiej strony w tej chwili toczą się pertraktacje ze Związkiem Sowieckim, przypuszczać należy, że zostaną one pomyślnie zakończone, a wówczas będziemy mieli możność rozciągnięcia naszych linij lotniczych aż do Moskwy. W ten sposób drugi wielki odcinek zachodnio - wschodni będzie obsadzony przez nasze lotnictwo.

Podkreślić należy, iż wszystkie nasze samoloty komunikacyjne są albo będą w najbliższych miesiącach produktami naszych wytwórni krajowych.

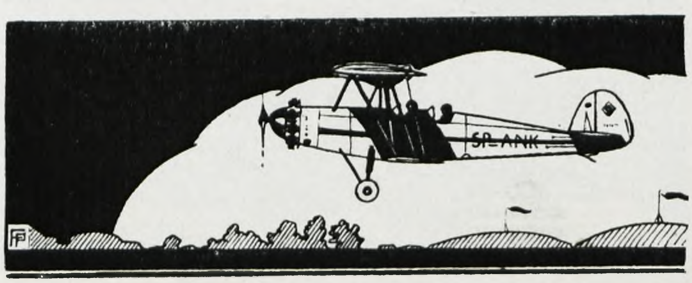
Junkersy, które jeszcze dotychczas w bardzo — zdaje się — niewielkiej ilości są używane przez nasze linje komunikacyjne są zamieniane sześcioosobowemi komunikacyjnemi samolotami Podlaskiej Wytwórni Samolotów PWS-24, które niewspółmiernie lepiej obsługują te linje niż dotychczasowe aparaty niemieckie. Mamy wypracowany prototyp komunikacyjnego samoloty przez firmę Plage i Laśkiewicz, Lublin R XVI z motorem 370 koni, który bardziej odpowiada wymaganiom, stawianym dla samolotu komunikacyjnego przez warunki naszych linij.

Nasze samoloty pościgowe konstrukcji Państwowych Zakładów Lotniczych zdobyły sobie sławę daleko poza granicami Rzeczypospolitej. Wielu konstruktorów zagranicznych kopjuje je, przystosowując nasze konstrukcje do swoich celów. Stanowią one również przedmiot naszego eksportu.

Następnie RWD, ten turystyczny mały samolot, który zdobył ostatni Challenge, kierowany wprawną ręką nieodżałowanej załogi złożonej ze Żwirki i Wigury. RWD niezaprzeczenie zdobyły jedno z pierwszych miejsc zpośród lotniczych aparatów turystycznych.

Samolot RWD-8, wprowadzony w naszem lotnictwie jako typ szkolny zamieni zagraniczne aparaty Henriot'a. Z wprowadzeniem tego aparatu będziemy mieli prawie cały zespół aparatów dla lotnictwa cywilnego, wytwarzanych w kraju. W produkcji i konstrukcji samolotów, nasi inżynierowie, tak konstruktorzy, jak i wykonawcy, zajęli bardzo wysokie miejsca pomiędzy odpowiednimi fachowcami świata i słusznie możemy się poszczycić wybitnemi postępami w przemyśle lotniczym.

Na zakończenie kilka słów o sporcie. Sport lotniczy, który posiada kolosalne znaczenie tak dla wojska jak i dla propagandy lotnictwa, w tej chwili reprezentowany jest u nas przez 10 klubów lotnictwa motorowego i 42 koła szybowcowe. Pilotów motorowych mamy około 200, pilotów zaś szybowcowych około 250. Ministerstwo udziela subwencje na szkolenie pilotów tak szybowcowych, jako też i motorowych. Rezultaty tych wysiłków zostały uwieńczone sukcesem naszego zespołu samolotów na ostatnim Challenge'u, gdzie RWD zdobył dla barw polskich pierwsze miejsce, a inne samoloty polskie również zajęły wysokie miejsca w ogólnej klasyfikacji. Zdobycie Atlantyku przez kapitana Skarżyńskiego, zdobycie puharu Gordon - Bennett'a przez kapitana Hynka i porucznika Burzyńskiego wysunęło lotnictwo polskie na jedno z pierwszych miejsc w lotnictwie światowem. Osiągnięte rezultaty nakładają na nas nowe obowiązki, nietylko utrzymania się na zdobytych pozycjach, lecz i dotrzymania kroku międzynarodowemu postępowi lotnictwa, kroczącemu z zawrotną szybkością ku zdobyciu oceanu powietrznego.



Inż. TADEUSZ CYGA-KARPIŃSKI

Zagadnienie lotnictwa stratosferycznego

II. Czy polepszymy wyczyny samolotów w stratosferze? Jakie są trudności w realizacji lotnictwa stratosferycznego?

Jakeśmy już zaznaczyli, czynnikiem skłaniającym do tworzenia lotnictwa wysokościowego — a w dalszym rozwoju i strotosferycznego — jest nadzieja, że, obok polepszenia warunków bezpieczeństwa lotu, pozwoli nam ono na wybitne polepszenie szybkości przelotowych, jak również i promienia zasięgu, przy niezbyt obniżonej ekonomji lotu. W początkowem stadjum badań tego zagadnienia, i na tem polu spodziewano się ogólnie możliwości uzyskania lepszych wyników, aniżeli należy spodziewać się obecnie, gdy problem ten został wszechstronnie opracowany i gdy do świadomości trudności teoretycznych dołączyła się (na podstawie dotychczasowych prób) świadomość wielkich trudności technicznych z niem związanych.

Jak zatem przedstawiają się owe możliwości polepszenia szybkości i zasięgu samolotu z wysokością? W rozważaniach początkowych, czysto teoretycznych, będziemy tak traktować to zagadnienie, jakgdyby nie było żadnych trudności praktycznych w jego rozwiązaniu. Zaznaczyć przytem musimy, że jako bazę wszelkich dalszych przewidywań praktycznych przyjąć musimy dzisiejszy stan techniki lotniczej, który ich możliwość warunkuje i ogranicza (specjalnie tam, gdzie chodzi o zagadnienie ekonomji).

Jak wiemy, prawo lotu płatowca oparte jest na trzech zasadniczych równaniach (t. zw. równaniach lotu): równanie siły nośnej, równanie ciągu śmigła (oporów czołowych) i równanie mocy potrzebnej.

Czynnikiem wchodzącym w skład wszystkich tych równań a otwierającym wszystkie piękne perspektywy lotu wysokościowego, jak też z drugiej strony wywierającym swe działanie szkodliwe jest stosunek gęstości powietrza na wysokości do gęstości na ziemi. Stosunek ten — jak wiadomo — maleje z wysokością. Ponieważ zaś warunki lotu ujęte tym systemem równań muszą być spełnione dla każdej wysokości, czyli dla każdej wartości tego stosunku, przeto ze zmianą wysokości lotu musi następować zmiana szybkości lotu. Może ona być jednak różna, zależnie od tego, jakie założymy ustalenie innych wartości zmiennych tego układu równań. Istnieją dla nas dwie możliwości lotu wysokościowego: pierwsza — to lot z zachowaniem stałego kąta natarcia (czyli stałe Cz, Cx, oraz „finesse" — stosunek Cz/Cx); druga — to lot z zachowaniem stałej mocy. W pierwszym wypadku szybkość lotu rosłaby odwrotnie proporcjonalnie do drugiego pierwiastka z gęstości powietrza, w drugim zaś — do pierwiastka sześciennego. Zatem lot na stałym kącie natarcia przedstawia możliwość wydatniejszego zwiększenia szybkości przelotowej, wymaga jednak wzrostu mocy zapotrzebowanej — proporcjonalnego do wzrostu tej szybkości. Dzisiaj mamy już dość kłopotu z utrzymaniem stałej mocy silnika ze wzrostem wysokości, dlatego należy uważać za bardziej zbliżone do warunków realnych rozpatrywanie możliwości lotu wysokościowego z zachowaniem stałej mocy. Lot ten ma jeszcze i tę zaletę (poza jego łatwiejszą osiągalnością) że — przy stosunkowo dopuszczalnem pominięciu zmiany oporów indukowanych — wzrasta w nim z wysokością wypór, a zatem i „finesse" samolotu. Ten wzrost „finesse" zrazu szybszy, potem powolniejszy doprowadza do tego, że na pewnym poziomie „użytkowym" (t. j. tym, do którego sprężarka jeszcze utrzymuje stałą moc silnika) — mamy zarazem spełniony (przy założeniu niezmiennego zużycia paliwa) warunek najszybszego i najekonomiczniejszego lotu. Osiągamy zatem równocześnie możliwość największej szybkości przelotowej i największego zasięgu. U podstaw jednak takiego rozumowania leży warunek, że nasz płatowiec musiałby na każdej wysokości być idealnie wykorzystany a nie np. przy ziemi przeciążony wszystkiemi urządzeniami lotu wysokościowego. Uzyskany w ten sposób wzrost szybkości przelotowej dochodziłby na wysokości około 12 km. do mniejwięcej 40 do 45% (wzrost teoretyczny w proporcji do $\sqrt[3]{4}$). Przy tym rodzaju lotu zasięg wzrasta w tej samej mierze co szybkość, przy zachowaniu zaś stałej szybkości wzrost ten może być nawet trzykrotny. Jak widzimy, osiągalny w ten sposób wzrost szybkości przelotowej nie jest jednak zbyt wielki. Większy wzrost szybkości uzyskalibyśmy lecąc na stałym kącie; jest on jednak z powodu trudności praktycznych, które następnie podkreślimy, w tej chwili nieosiągalny. Takby się przedstawiały mniejwięcej szanse powiększenia szybkości, traktowane w sposób zupełnie teoretyczny.

Zobaczmy obecnie, jakiby musiał być samolot stratosferyczny, zdolny do rozwijania ogromnych szybkości przelotowych.

Inż. Roy w swym referacie wygłoszonym w Société Française de Navigation Aérienne (styczeń 1933) dowiódł przy pomocy rachunków, wykresów i tabeli wartości liczbowych (publikowanych w La Science Aérienne w lipcu 1933), że własności, warunkujące możność uzyskiwania dużych pułapów i związanego z tem zwiększenia szybkości są udziałem samolotów już i przy ziemi bardzo szybkich — przeto najlepsze szanse wybitniejszego powiększenia szybkości przelotowych w stratosferze mają te właśnie samoloty, trudno przystosowalne do warunków, jakim muszą odpowiadać samoloty komunikacyjne. Dla zilustrowania jakościowego tych możliwości podamy za inż. Roy następującą tabelkę, opracowaną dla rekordowego (do niedawna posiadacza rekordu światowego szybkości) wodnopłata Supermarine S-6-B, przy przyjęciu niezmiennego, najlepszego doboru śmigła i silnika (utrzymaniu stałej mocy do wysokości Z_1).

	$Z_1 = 0$ km.	$Z_1 = 4$ km.	$Z_1 = 8$ km.
Szybkość maxymalna przy ziemi w km/godz.	657	657	657
„ na wysokości 4 km.	618	753	753
„ „ 8 km.	560	704	867
„ „ 12 km.	473	614	785
„ „ 16 km.			623

Tabelka ta, zrobiona dla nieomal najszybszego dziś samolotu rekordowego, nasuwa nam wniosek, że rea-

lizacja jakichś ogromnych szybkości, dochodzących 1.000 km na godzinę i więcej — jest nawet dla tego typu samolotów nader problematyczna. Trudno więc oczekiwać — przynajmniej przy dzisiejszym stanie naszej techniki lotniczej — od stratosferycznych samolotów komunikacyjnych szybkości przelotowych rzędu 600 do 700 km/godz, jak to zbyt pochopnie niektórzy entuzjaści przewidywali. Nie należy zapominać, że pomimo niezaprzeczalnie ogromnych postępów w budowie szybkich samolotów komunikacyjnych — nie przekraczają one zbytnio szybkości przelotowych 300 km/godz, mimo że pod względem aerodynamicznym zbliżają się już bardzo do typu rekordowego. Nie można w nich jednak ze względu na ekonomję osiągać tak niskiego stosunku obciążenia jednostki mocy jak w samolotach rekordowych, co zmniejsza możliwość b. dużych szybkości. Jedynym racjonalnym kierunkiem ich rozwoju byłoby zatem jaknajdalej idące zmniejszanie oporów czołowych konstrukcji i oporu indukowanego skrzydeł, które jednak z powodu konieczności wypośrodkowania pomiędzy dużą „finesse" a dobrem rozplanowaniem i wykorzystaniem miejsca dla kabin pasażerskich jest bardzo utrudnione. Mamy tu pozatem do czynienia jeszcze z innym warunkiem ograniczającym możliwość zwiększenia szybkości z wysokością. Warunkiem tym, wynikającym z prostego rozważania równań zasadniczych lotu (przy ciągłem założeniu stałej mocy i sprawności śmigła) jest to, ażeby ciężar płatowca, przypadający na jednostkę mocy nominalnej silnika przy ziemi, wzrastał z wysokością (wskutek obciążeń dodatkowych sprężarką, sprężarką powietrza do kabiny, kabiną szczelną i t. d.) wolniej aniżeli stosunek gęstości powietrza. Ten warunek jest, jeśli chodzi o utrzymanie stałej mocy do wysokości jakichś 4 — 6 km (t. j. dziś stosowanych), zupełnie możliwy do wypełnienia. Przy konieczności jednak utrzymania stałej mocy do wysokości już stratosferycznych, a więc przynajmniej 12 km, napotyka się na duże trudności ze względu na konieczność stosowania kilkustopniowych sprężarek, chłodnic powietrza i in. urządzeń zwiększających ciężar samolotu. Dla uzmysłowienia sobie wielkości wzrostu szybkości, możliwego dzięki utrzymaniu tego warunku, może posłużyć przykład, że przy utrzymaniu stałej mocy do wysokości 4 km bez równoczesnego zwiększenia ciężaru o więcej jak 20% — możemy uzyskać dla wspomnianego płatowca (Supermarine) powiększenie szybkości z około 660 na 730 km/godz. t. j. 10,5%. Szybkość maksymalną samolotów rekordowych możemy próbować zwiększać również bez podnoszenia wysokości lotu. Zobaczmy obecnie, jakiemi drogami i jakim kosztem można jej powiększenie uzyskać i czy wobec tych możliwości zysk osiągalny drogą zwiększania wysokości lotu przedstawia realną wartość. Jako podstawę rozumowania przyjmujemy znane powszechnie obliczenie szybkości maksymalnej.

Sprawności śmigła przy dziś osiągalnych szybkościach prawdopodobnie już nie podniesiemy. Pierwszą możliwość zwiększenia szybkości dałoby zmniejszenie oporów płatowca. Tak np. zmniejszenie ogólnie oporów czołowych o 16% pozwoliłoby na zwiększenie szybkości o 5%. Jest to jednak przy dziś osiągniętej „finesse" takiego płatowca nieomal niemożliwe do przeprowadzenia. Przy zmniejszeniu o 16% obciążenia na KM nominalnego, szybkość wzrosłaby (dla Supermarine mającego obciążenie 1,18 kg/KM) z 657 na 696 km/godz, czyli o 5,9%. Wkońcu również i zmiana wielkości powierzchni nośnej byłaby czynnikiem umożliwiającym zwiększenie szybkości. Ze względu jednak na ograniczenie, jakiem jest dla tej powierzchni konieczność nieprzekroczenia pewnej szybkości minimalnej (lądowanie) — zmniejszenie jej musiałoby następować w locie, co powiększyłoby ciężar martwy konstrukcji i opory szkodliwe, zmniejszając tem samem uzyskany efekt. Jak trudno byłoby na tym punkcie coś uzyskać, uzmysłowimy sobie na tem, że należałoby zmniejszyć opór czołowy skrzydeł o 30,7% dla uzyskania 5% wzrostu szybkości maksymalnej.

Z przytoczonego przykładu widzimy, że jakieś wydatniejsze poprawienie rekordu szybkości przy ziemi może nastąpić jedynie na drodze dalszego (coraz już trudniejszego) zmniejszania oporów szkodliwych, połączonego z dalszym wzrostem mocy, pozwalającym jednak na zmniejszenie obciążenia na KM. Widzimy równocześnie, że drogą podwyższania wysokości lotu możemy jeszcze stosunkowo najłatwiej uzyskać największy wzrost szybkości maksymalnej dla tego typu samolotu. Ponieważ równocześnie możliwości te procentowo nie przedstawiają się zbyt imponująco, mamy w tem dalsze potwierdzenie przypuszczenia, że samolot wysokościowy, któryby mógł rozwijać jakieś fantastyczne szybkości leży narazie jeszcze w dziedzinie fantazji i że nie będzie to zapewne samolot znanego dziś typu. W poszukiwaniu rozwiązania tego zagadnienia natkniemy się jednak zawsze — tak w locie przy ziemi jak i wysokościowym — na konieczność stosowania formuły t. zw. „latającego silnika", możliwie najlżejszego (przy największej możliwie mocy) i wbudowanego w samolot o jak największej „finesse" — ta zaś nie może chyba być ekonomicznie ciekawą formułą samolotu komunikacyjnego. Rozpatrzmy obecnie wpływ wysokości lotu na zasięg samolotu, dla lotu dającego teoretycznie najlepsze szanse zwiększenia szybkości, t. j. lotu na stałym kącie natarcia.

Jak wiemy, lot ekonomiczny, t. j. o największym zasięgu, wymaga użycia stałego kąta natarcia optimum finesse. W wypadku tym w miarę odciążania samolotu (zużycie paliwa), rośnie stopniowo wysokość lotu i szybkość przelotowa. Przy tem założeniu (lotu na optimum finesse) zasięg samolotu nie zależy od średniej wysokości lotu, względnie od wysokości na której ten lot rozpoczynamy. Szybkość przelotowa wzrasta — pod warunkiem naturalnie, że dysponujemy silnikiem o dostatecznym nadmiarze mocy, lub też silnikiem ze sprężarką, co jednak przez powiększenie ciężaru martwego zmniejsza o tyleż ciężar użyteczny samolotu. Zbadajmy obecnie, jak się zmienia zasięg samolotu lecącego na niezmiennym kącie natarcia, gdy się przyjmuje różne kąty natarcia, względnie różne wysokości lotu.

Jako założenie upraszczające przyjmujemy, że zużycie paliwa i sprawność śmigła są stałe, oraz że moc silnika zmienia się proporcjonalnie do gęstości powietrza. Na podstawie prostego rachunku wynika, że dla samolotu z silnikiem normalnym (bez sprężarki):

1) największy zasięg odpowiada — niezależnie od wysokości lotu — reżymowi lotu ekonomicznego;

2) odpowiadająca temu lotowi szybkość w chwili rozpoczęcia lotu wzrasta z wysokością aż do pewnej granicy uwarunkowanej charakterystyką aerodynamiczną danego samolotu;

3) dla pewnej wysokości lotu zasięg maleje w miarę wzrostu szybkości samolotu od szybkości ekonomicznej do szybkości maksymalnej;

4) stosunek $\frac{\text{zasięg przy szybkości ekonomicznej}}{\text{zasięg przy szybkości maksymalnej}}$ maleje ze wzrostem wysokości lotu.

Przy locie na stałym kącie natarcia, zatem niezależnie od wysokości lotu, jest niemożliwe zwiększenie promienia zasięgu powyżej zasięgu maksymalnego dla kąta optimum finesse przy ziemi. Lot taki pozatem wymaga dla powiększenia szybkości zwiększenia mocy, co powoduje wzrost ciężaru martwego, kosztem użytecznego.

Wprawdzie przy dzisiejszym rozwoju silników sprężarkowych możemy zredukować do minimum dodatkowy ciężar sprężarki, niemniej widzimy już jak kosztowne byłoby chociażby podwojenie szybkości przelotowych dzisiaj normalnych; t. j. uzyskanie szybkości 600 — 800 km/godz. Z rachunku wynika, że podwojenie szybkości zasadniczej wymaga wzrostu mocy:

dla silnika bez sprężarki (przy ziemi) prawie 9-krotnego,

dla silnika ze sprężarką utrzym. ciśnienie do 4 km 5-krotnego,

dla silnika ze sprężarką utrzym. ciśnienie do 8 km 3-krotnego,

dla silnika ze sprężarką utrzym. ciśnienie do 12 km 2-krotnego.

Od tego stwierdzenia najprościej będzie nam przejść do zagadnienia ekonomji przyszłych lotów stratosferycznych. Kwestją wpływu wysokości lotu na ekonomję transportu lotniczego zajmował się specjalnie znany konstruktor i przemysłowiec francuski Bréguet, który ustalił, że przy przyjęciu przeciętnego etapu podróżnego 400 km (normalnego w dzisiejszych warunkach) koszt własny tonnokilometra zmienia się z wysokością jak następuje:

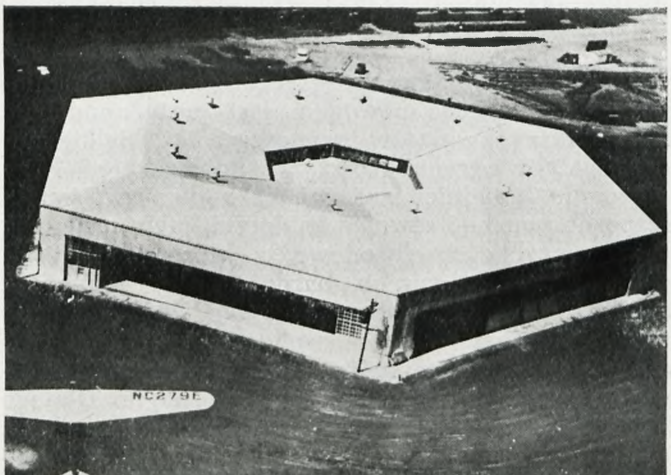
Wiemy już zatem mniejwięcej, jakich korzyści w formie wzrostu szybkości i zasięgu możemy się po lotnictwie stratosferycznem spodziewać i wiemy również jakiemi stratami na ekonomji musielibyśmy za nie zapłacić. Stwierdziliśmy też poza tem, że zyski te będą tem większe, im bardziej dany płatowiec zbliża się do typu rekordowego, pod względem ekonomji już przy ziemi najniekorzystniejszego. Rozważania nasze oparte były na założeniach zbyt korzystnych, które w praktyce obniżą jeszcze cośkolwiek przewidywane polepszenie tych wyczynów. Tak np. przypuszczaliśmy możność utrzymania stałej mocy aż do bardzo dużych wysokości, nie wchodząc w istotę trudności realizacyjnych tego zagadnienia. Nie zajmowaliśmy się również rozwiązaniem problemu urządzenia kabin pasażerskich szczelnych i równie wygodnych jak te, do jakich nas przyzwyczaiła komunikacja lotnicza przyziemna. Dlatego wróćmy jeszcze na krótko do tych szczegółów, które pozwolą nam lepiej się zorjentować w napotykanych na tej drodze trudnościach realizacyjnych. Przyjęliśmy w naszych rozważaniach założenie, że moc (a raczej moment obrotowy) silnika maleje z wysokością proporcjonalnie do gęstości powietrza. W rzeczywistości, przy używanych dziś silnikach benzynowych — na skutek konieczności podgrzewania zimnego powietrza (wytworzenia odpowiedniej mieszanki) — moc ta spada szybciej. Dlatego silnikiem wysokościowym przyszłości będzie zdaje się raczej Diesel dwutaktowy, doładowywany już od ziemi, który nie wymaga podgrzewania sprężanego powietrza i wykazuje mniejszy spadek mocy z wysokością. Jeśli chodzi o drugie nasze założenie — stale najlepszego doboru śmigła — nasuwają się dwa rozwiązania: śmigło o skoku nastawnym i zmiana przekładni pomiędzy silnikiem a śmigłem, które zastosowane równocześnie dałyby najidealniejsze zbliżenie do tego założenia. Pierwszy sposób jest już dość dobrze opanowany (od dość dawna w próbach prak-

	1	5	7	9	11	12
Średnia wysokość lotu w km.	1	5	7	9	11	12
Średnia szybkość przelotowa w km./godz.	200	258	288	324	369	395
Koszt własny t.—km. we fr. fr./t.—km. dla samolotu pasażerskiego	12,25	13	16,4	22,35	∞	∞
Koszt własny t.—km. we fr. fr./t.—km. dla „ pocztowego	10	10,8	12,75	17,3	32,75	∞

Koszt własny t.-km. dla płatowców pocztowych jest mniejszy ze względu na odpadnięcie kwestji szczelnej kabiny i innych urządzeń wysokościowych, koniecznych w samolotach pasażerskich — niemniej i tu jest tempo wzrostu kosztów dość wybitne. Dla samolotu pasażerskiego zatem 25%, 50% i 75%-owemu zwiększeniu szybkości przelotowej odpowiada 11%, 42% i 151%-owe powiększenie kosztów t.-km., przyczem odpowiednie wysokości lotów są 4500, 7500 i 10.000 m. Tabelka powyższa dowodzi, że przewidywanie możliwości lotnictwa stratosferycznego, rozwijającego maksymalnie osiągalne szybkości przelotowe, i ekonomicznego jest — nawet w dalekiej przyszłości — mrzonką. Dlatego, biorąc pod uwagę nieekonomiczność ewentualnego transportu strotosferycznego (specjalnie pasażerskiego), nie można nawet w dość odległej przyszłości przewidywać rozwiązania problemu b. szybkiego lotnictwa komunikacyjnego w stratosferze.

tycznych); drugi natomiast jeszcze zdaje się nietknięty. Głównym tego powodem jest prawdopodobnie fakt, że skrzynka biegów przenosząca tak wielkie moce musiałaby ogromnie obciążyć konstrukcję. Przy omawianiu zagadnień związanych z doborem śmigła niesposób pominąć również trudności, jakie nasuwają wysokie szybkości obwodowe, z któremi się tutaj spotykamy. W locie o bardzo dużej szybkości, szybkość obwodowa śmigła zbliża się bardzo do szybkości głosu, co — wobec zmiany w tych warunkach wartości spółczynników wyporu i oporu — powoduje spadek sprawności śmigła. Dlatego staramy się zawsze utrzymać szybkość obwodową śmigła na poziomie nie wyższym niż 7/10 do 8/10 szybkości głosu. Wobec tego, że szybkość głosu z wysokością maleje, należałoby dla utrzymania stałej sprawności śmigła zmniejszać jego szybkość obwodową — podczas gdy my właśnie chcemy osiągnąć wzrost szybkości lotu wymagający wzrostu szybkości

obwodowej śmigła. Dlatego obawiać się należy, że ten nieunikniony — zdaje się — spadek sprawności śmigła pociągnie za sobą konieczność dalszego zwiększenia mocy silnika, zapotrzebowanej do lotu strotosferycznego. Dalszem naszem cichem założeniem było założenie niezmiennego kształtu biegunowej płatowca (charakterystyki aerodynamicznej) dla każdej szybkości lotu. Założenie to nie jest jednak całkowicie zgodne z rzeczywistością, gdyż przy szybkościach lotu wynoszących powyżej 2/3 szybkości głosu (a więc około 700 km/godz w stratosferze - standard) biegunowa odchyla się nieco od swej formy normalnej (wzrost oporu, zmalenie wyporu). To odchylenie wzrasta ze zbliżaniem się do szybkości głosu. Nie jest wykluczone, że biegunowa wraca do swej normalnej postaci przy szybkościach lotu przekraczających szybkość głosu (ponad 1050 km/godz w stratosferze), ale w doświadczeniach tunelowych nie osiągnęliśmy jeszcze takich szybkości; nie mamy przeto możności sprawdzenia tych przypuszczeń. Stosując dzisiejsze silniki sprężarkowe, musielibyśmy je doładowywać do bardzo dużych wysokości, chcąc uniknąć wielkiego wzrostu ciężaru martwego wywołanego wzrostem mocy nominalnej przy ziemi. Tak np. chcąc zdwoić przeciętną szybkość przelotową (przy kącie natarcia optimum) płatowców komunikacyjnych z 300 na 600 km/godz. bylibyśmy zmuszeni do doładowywania silnika aż do wysokości 12 tys. m., przyczem moc musiałaby być również zdwojona, pociągając wzrost ciężaru martwego. Stosunek kompresji sprężarki wyniósłby w tych warunkach około 5,2. Koniecznem staje się chłodzenie powietrza sprężonego, któreby się rozgrzało więcej, aniżeli tego wymaga dobra karburacja paliwa. Chłodzenie powietrza — to dalszy wzrost ciężaru martwego. Stosując dzisiejsze sprężarki wirnikowe napędzane mechanicznie, musielibyśmy w tym wypadku użyć sprężarki trzystopniowej o bardzo niskiej sprawności, coby wywołała to zwiększenie zapotrzebowania mocy, wzrost zużycia paliwa i spadek sprawności silnika. W istocie bardziej wskazanem byłoby użycie do doładowywania silników na samolotach stratosferycznych ponad 10 tys. m. wysokości mniej-więcej) turbin spalinowych Rateau, któreby pozwoliły na uzyskanie wyższej sprawności agregatu silnikosprężarkowego. Dużo jest w tej dziedzinie jeszcze do osiągnięcia przez dalsze powiększenia szybkości obwodowych wirnika, wynoszących dziś już 300 do 350 m/sek. Będzie to możliwem w miarę dalszych postępów technik obróbczej (wyrównoważenie wirnika) jak też i techniki metalurgicznej (wytrzymałość materjałów, specjalnie w tak niekorzystnych warunkach cieplnych). Ostatnią, w końcu, dziedziną, w której jest bardzo dużo do zrobienia, zanim się nam uda stworzyć prawdziwy stratosferyczny samolot komunikacyjny — jest zabezpieczenie pasażerów przed wpływem zimna i rozrzedzenia powietrza na dużych wysokościach. Nasuwają się tu dwie możliwości rozwiązania tego zagadnienia: kabina pasażerska szczelna lub uszczelniona, albo też ubranie pilockie ogrzewane i aparaty oddechowe. To ostatnie rozwiązanie należy jednak zgóry odrzucić, jako nienadające się z powodu trudności uzyskania dostatecznego uszczelnienia w przegubach jak też i zbytniego ograniczenia swobody ruchów pasażerów. Kabiny pasażerskie mogą być zupełnie szczelne, wymagające instalacji do wytwarzania tlenu i absorbowania dwutlenku węgla; lub też tylko uszczelnione (z możliwością przewiewu kabiny), w których kompresor dostarcza powietrza pod ciśnieniem normalnem a powietrze zużyte uchodzi nazewnątrz nieszczelnościami lub specjalnemi szczelinami. Trudności dobrego uszczelnienia stawiają wymaganie kabiny pasażerskiej o kształtach jaknajprostszych (najlepiej cylindrycznych lub kulistych), co jest jednak połączone z obniżeniem komfortu. Nader trudne będzie również uzyskanie możliwości kontroli i naprawy silników w locie, gdyż uszczelnienie odpowiednich korytarzy dojściowych byłoby zbyt kosztowne i zwiększałoby zbytnio ciężar konstrukcji. Specjalnie tak chętnie do lotów długodystansowych w stratosferze przeznaczane samoloty typu „skrzydła latającego" nie prędko, zdaje się, wkroczą w sferę urzeczywistnienia.



Oryginalny, sześciokątny hangar zbudowany na lotnisku w Los Angeles. Mieści on 39 samolotów. 6 par drzwi rozsuwane są równocześnie sposobem mechanicznym.



Minjaturowy port lotniczy dla amfibij na wyspie kalifornijskiej Santa Catalina. Samoloty rolują ku morzu. Przy końcu drogi platforma obracająca samoloty w kierunku startu.

Inż. W. CHALLIER

Próby zdatności statków powietrznych [1])

Gdy budowa prototypu jakiegoś samolotu zostanie ukończona, wytwórnia przystępuje do prób w locie. Prototyp zostaje „oblatany" przez pilota fabrycznego, a doświadczenia uzyskane w tych lotach próbnych pozwalają konstruktorowi wprowadzać poprawki uznane za niezbędne. Loty fabryczne są zatem rzeczą konieczną i stanowią niejako końcową fazę budowy prototypu, wyniki ich jednak nie mogą decydować o tem, czy dany typ samolotu ma być dopuszczony do lotu i oddany do użytkowania. Wynika to z dwóch powodów: po pierwsze, wytwórnie naogół nie są w stanie przeprowadzić tak wyczerpujących badań w locie, jak tego wymagają przepisy; po drugie, opinja konstruktora lub pilota fabrycznego nie może być miarodajna, gdyż ludzką jest rzeczą, że opinja ta mogłaby wypaść zbyt „ojcowska". Próby decydujące muszą być zatem przeprowadzone przez upoważnioną do tego instytucję oficjalną lub przez odbiorcę. Próby te można podzielić na dwie grupy: pierwsza z nich obejmuje wszystkie badania mające na celu stwierdzenie, czy wyczyny samolotu odpowiadają warunkom stawianym przez odbiorcę, oraz, czy własności lotu nie zagrażają bezpieczeństwu. Ta grupa prób nosi nazwę „prób zdatności" i musi być przeprowadzona przez instytucję oficjalną, którą w Polsce jest Instytut Badań Technicznych Lotnictwa (I.B.T.L.). Druga grupa prób ma na celu zbadanie zachowania się samolotu w użytkowaniu, a więc trwałości i celowości konstrukcji, ekonomji eksploatacji, łatwości obsługi i napraw i t. d.; nosi ona nazwę „prób użytkowności" i może być przeprowadzona przez I.B.T.L. lub samego odbiorcę. Tematem niniejszego artykułu będą próby zdatności. Mają one na celu otrzymanie t. zw. świadectwa sprawności technicznej [2]), bez którego żaden samolot nie ma prawa do latania.

Próby zdatności samolotów.

Próby te dzielą się na dwie części:

1. Pomiary wyczynów, które mają na celu stwierdzenie, czy osiągnięte przez samolot wyczyny (szybkości poziome, czasy wznoszenia, pułap, długości startu i lądowania, szybkość minimalna i t. d.) odpowiadają wyczynom zagwarantowanym odbiorcy przez konstruktora.

2. Próby sprawności, których celem jest stwierdzenie, czy własności lotu są tego rodzaju, iż umożliwiają one bezpieczny pilotaż samolotu, biorąc pod uwagę jego przeznaczenie i stawiane mu wymagania.

Samolot, który ma odbyć próby zdatności, zostaje przedewszystkiem poddany dokładnej kontroli jego stanu. Jest to konieczne ze względu na to, że próby zdatności wymagają wykonywania lotów niebezpieczniejszych, niż normalne loty przewidziane dla danego typu samolotu, więc nawet drobne defekty mogą być przyczyną katastrofy.

[1]) W niniejszym artykule nazwa „statek powietrzny" oznacza samolot lub szybowiec. Opinje wyrażone w artykule stanowią pogląd osobisty autora.

[2]) Jest to oficjalny polski odpowiednik francuskiego „certificat de navigatilité", niezbyt szczęśliwy. Słuszniej byłoby nazwać to „świadectwem zdatności powietrznej".

Gdy kontrola stanu samolotu wypadła pomyślnie, sprawdza się przewidziane dla niego wyposażenie, a następnie przystępuje się do ważenia.

Ważenie samolotu ma cel podwójny: pozwala ono określić, czy ciężar własny (t. zn. ciężar samolotu pustego), ciężar materjałów pędnych, ciężar użyteczny (załoga, pasażerowie, bagaż i t. d.) i wreszcie ciężar całkowity samolotu są zgodne z założeniami konstruktora, a przytem ciężar całkowity nie przekracza ciężaru przyjętego do obliczenia wytrzymałości płatowca; następnie zaś, ważenie samolotu w dwóch położeniach (np. w linji lotu i na trzech punktach, z płozą ogonową opartą na ziemi) pozwala na oznaczenie środka ciężkości samolotu przy różnych obciążeniach. O ile położenie środka ciężkości samolotu różni się znacznie od położenia przyjętego przez konstruktora dla obliczenia stateczności, może się okazać koniecznem powtórne sprawdzenie rachunkowe stateczności przed przystąpieniem do lotów pomiarowych.

1. Pomiary wyczynów. Po zważeniu, na samolot zostają wbudowane potrzebne do wykonania pomiarów przyrządy pomiarowe. Przyrządami temi są:

Barograf, podający wykres osiąganych przez samolot wysokości w funkcji czasu (t. zw. barogram). Zwykle montuje się dwa barografy, aby zabezpieczyć się na wypadek, gdy jeden z nich zawiedzie.

Termograf, podający wykres temperatur powietrza w funkcji czasu (t. zw. termogram).

Szybkościomierz piszący, podający wykres szybkości samolotu w funkcji czasu.

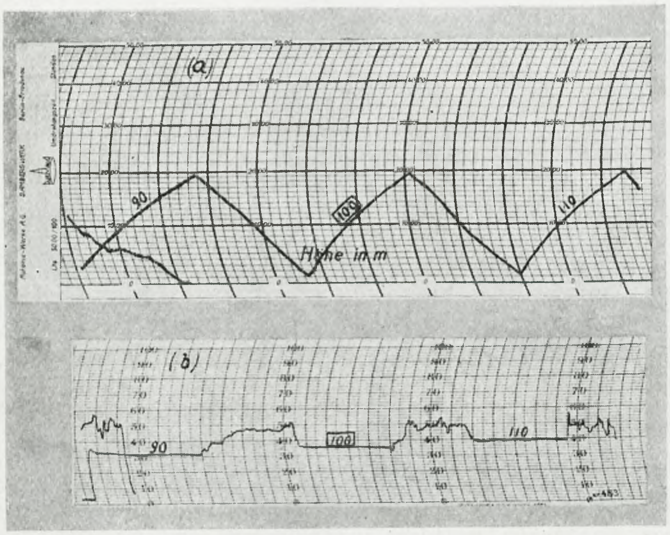
Obrotomierz piszący, podający wykres ilości obrotów silnika w funkcji czasu.

Statoskop, umożliwiający pilotowi wykonanie lotów dokładnie poziomych na różnych wysokościach. Przyrządy te z jednej strony uwalniają załogę samolotu od konieczności notowania poszczególnych wielkości mierzonych (wysokości, temperatury, szybkości, ilości obrotów) na różnych wysokościach, z drugiej zaś dostarczone przez nie wykresy pozwalają na dokładną kontrolę wykonania lotu. Wszelkie trick'i ze strony pilota, mające na celu polepszenie wyczynów samolotu, występują na wykresach bardzo wyraźnie i łatwo dają się zdemaskować. Jeżeli np. pilot lekko „pikuje", aby wykazać większą szybkość poziomą samolotu, to na barogramie odpowiednia linja nie będzie pozioma, a lekko pochyła, a ponadto ilość obrotów również wzrośnie w sposób zwracający uwagę.

Po zmontowaniu przyrządów pomiarowych, samolot jest przygotowany do lotów pomiarowych. Pierwszy z tych lotów ma na celu zbadanie, czy śmigło jest dobrane tak, aby maksymalne obroty silnika nie zostały w locie poziomym przekroczone na żadnej wysokości. Sprawdza się to przez wykonanie szeregu krótkich lotów poziomych (po francusku „palier"), dla zwykłego silnika lotniczego w pobliżu ziemi, dla silnika ze sprężarką, zaś — na wysokościach podanych przez wytwórnię.

Po sprawdzeniu doboru śmigła, przystępuje się do znalezienia najlepszej szybkości przy wznoszeniu, t. zn. tej szybkości samolotu, którą powinien utrzy-

mywać pilot, aby wznosić się najszybciej. Pilot wykonuje szereg wznoszeń, utrzymując w ciągu każdego z nich pewną stałą szybkość, podaną przez prowadzącego pomiary. Porównując czasy wznoszenia na wykresach, podanych przez barograf, wyznacza się najlepszą szybkość przy wznoszeniu (na rys. 1 szybkość ta jest oznaczona obwódką).

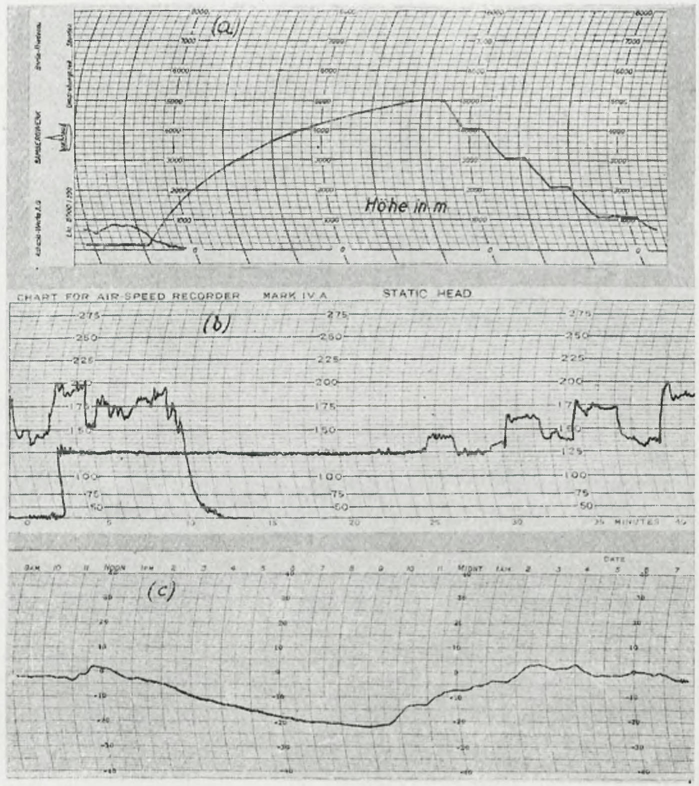


Rys. 1. Poszukiwanie najlepszej szybkości przy wznoszeniu: a) — barogram, b) — wykres szybkości.

Równolegle z tem przeprowadza się cechowanie szybkościomierza piszącego na bazie. Jest ono konieczne z tego względu, że wskazania szybkościomierza zależą od tego, w jaki sposób został on zamontowany na samolocie, a ponadto wskazania te nie są stałe, lecz zmieniają się z biegiem czasu, w miarę zużycia się przyrządu. Konieczne więc jest ustalić za każdym razem, jakim szybkościom odpowiadają poszczególne wzniosy rysika piszącego szybkościomierza. W tym celu wykonuje się kilka przelotów na różnych szybkościach i różnych obrotach wzdłuż „bazy", t. zn. odcinka terenu o znanej dokładnie długości, notując za każdym razem czasy potrzebne na przebycie bazy. Z tego oblicza się szybkości odpowiadające uzyskanym podczas lotu wzniosom rysika, co pozwala na sporządzenie odpowiedniego wykresu „cechowania szybkościomierza na bazie", z którego korzysta się potem, aby wyznaczyć szybkości samolotu uzyskane na różnych wysokościach. Aby wyeliminować wpływ wiatru na szybkość samolotu, cechowanie szybkościomierza wykonywa się wzdłuż bazy dwukierunkowej. Jednokierunkowa baza pozwala na dokładne cechowanie tylko wtedy, gdy wiatru niema lub jest on bardzo słaby.

Należy tu podkreślić, że loty na bazie mają na celu wycechowanie szybkościomierza, a nie, jak często się uważa, wyznaczenie szybkości maksymalnej samolotu. Jeżeli jednak samolot posiada silnik zwykły, bez sprężarki, to szybkość uzyskana na bazie w locie na pełnym gazie, praktycznie biorąc, jest właśnie szybkością maksymalną samolotu.

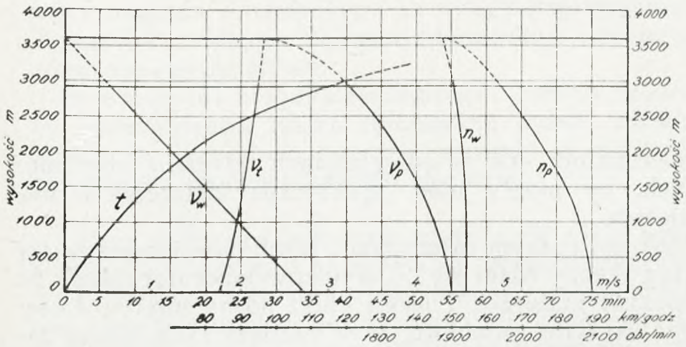
Po tych lotach przygotowawczych następuje właściwy lot pomiarowy (lot na wysokości). Lot ten obejmuje wznoszenie na pełnym gazie aż do wysokości zbliżonej do pułapu samolotu, utrzymując stale tę samą najlepszą szybkość uprzednio znalezioną, oraz wykonanie na wysokościach co 1000 m krótkich lotów poziomych na pełnym gazie, celem znalezienia szybkości maksymalnych na tych wysokościach. Rys. 2 podaje wykresy otrzymane w locie pomiarowym.



Rys. 2. Wyniki lotu pomiarowego: a) — barogram, b) — wykres szybkości, c) — termogram.

Wyniki tego lotu należy teraz obliczyć. W tym celu skaluje się barografy użyte w locie pod kloszem pneumatycznym, ustalając, jakie ciśnienia panowały w poszczególnych punktach wykresu barografu, gdyż cyfry podane na barogramie zmieniają się również z czasem. Następnie oblicza się czasy i szybkości wznoszenia, szybkości poziome i przy wznoszeniu, dla każdej wysokości osiągniętej przez samolot, na której powietrze posiada pewien określony ciężar właściwy. Wysokości te odnosi się następnie do t. zw. Atmosfery Normalnej, to jest takiej atmosfery umownej, w której każdej wysokości odpowiadają pewne stałe temperatura i ciśnienie, a zatem i ciężar właściwy powietrza. W ten sposób uzyskujemy możność porównywania wyczynów samolotów wykonanych w różnych czasach, mimo, że warunki atmosferyczne rzeczywiste nie są stałe, a zmieniają się w szerokich granicach zupełnie dowolnie. Sam sposób odnoszenia wyczynów do Atmosfery Normalnej jest dość złożony i jego teorja nie mieści się w ramach niniejszego artykułu.

Rys. 3 podaje gotowy wykres wyczynów samolotu. Widać na nim, że pułap teoretyczny (dla którego szybkość wznoszenia równa się zeru) wynosi 3600 m, zaś pułap praktyczny, dla którego szybkość wznoszenia wynosi 0,5 m/sek, równa się 2900 m. Szybkość maksymalna na wysokości 0 m wynosi 150 km/godz.



Rys. 3. Wykres wyczynów: V_w — szybkość wznoszenia, V_p — szybkość pozioma, V_t — szybkość przy wznoszeniu, t — czasy wznoszenia, n_p — obroty w locie poziomym, n_w — obroty przy wznoszeniu.

Szybkość minimalną samolotu znajduje się przez wykonanie lotów poziomych na wysokości około 1000 m (ze względów bezpieczeństwa) i przelicza się potem dla wysokości 0 m.

Ponadto mierzy się jeszcze długości startu i lądowania samolotu, które również muszą odpowiadać wymaganiom stawianym przez odbiorcę.

2. Próby sprawności muszą być wykonane przy obu skrajnych położeniach środka ciężkości samolotu i obejmują następujące badania:

a) Zachowanie się samolotu na ziemi: możność wykonania próby silnika przed startem bez konieczności przytrzymywania ogona, zwrotność przy kołowaniu (pod wiatr, z wiatrem bocznym i tylnym), amortyzacja wstrząsów przez podwozie.

b) Start i lądowanie: łatwość utrzymania kierunku, start i lądowanie z wiatrem bocznym, brak tendencji do kapotażu, działanie hamulców i ich wpływ na długość dobiegu.

c) Sprawność w locie. Sprawdza się przedewszystkiem, czy i na jakich obrotach istnieje stan równowagi przy luźno puszczonych sterach. Stan taki powinien istnieć w locie podróżnym, t. zn. przy około 85% obrotów maksymalnych silnika, gdyż stanowi to wielkie ułatwienie dla pilotażu. Następnie bada się, czy istnieje stateczność podłużna, kierunkowa i poprzeczna, ze sterem trzymanym i ze sterem puszczonym. Badanie to odbywa się w ten sposób, że pilot ustala pewien stan lotu, a potem przez małe wychylenie odpowiedniego steru (wysokości, kierunku lub lotek) odchyla nieco samolot od położenia pierwotnego, poczem szybko cofa ster do poprzedniego położenia lub też ster puszcza. Jeżeli teraz samolot powróci do poprzedniego położenia, to jest on stateczny; jeżeli zaś odchylenie samolotu coraz bardziej się powiększa, znaczy to, że samolot jest niestateczny. Szczególnie groźna jest niestateczność podłużna i samolot, który posiada tę wadę, w żadnym wypadku nie może być dopuszczony do lotu. Badanie stateczności powinno oczywiście obejmować cały zasięg przewidzianych dla danego samolotu stanów lotu. Dalej bada się sterowność samolotu, t. j. zdolność do wykonania wszystkich wymaganych od niego ewolucyj, przyczem zwraca się uwagę na wielkość sił na sterownicach, które nie powinny być zbyt duże, aby nie męczyć pilota. Następnie bada się tendencję do wchodzenia w korkociąg, zachowanie się w korkociągu i łatwość wyprowadzenia z niego, a dla samolotów akrobacyjnych możność wykonania wszystkich ewolucyj akrobacyjnych, przewidzianych dla danego typu. Ocenia się również zwrotność wykazaną w poszczególnych ewolucjach i bada, czy w żadnym stanie lotu nie występują drgania, zagrażające bezpieczeństwu lotu. Wkońcu ocenia się kabinę pilota pod kątem widzenia wygody i bezpieczeństwa pilotażu (pole widzenia, rozmieszczenie sterownic i przyrządów pokładowych, możność wyskoczenia ze spadochronem, niebezpieczeństwo przy kapotażu i t. d.).

Próby sprawności sprawdzają, czy samolot posiada wymienione powyżej własności lotu, nie zajmują się one natomiast zagadnieniem, w jaki sposób zauważone wady można usunąć. Jest to zadaniem t. zw. analizy lotu, która jednak wykorzystuje przedewszystkiem wyniki prób sprawności.

Próby zdatności szybowców.

W Polsce dotychczas nie przeprowadzano oficjalnych prób zdatności prototypów szybowców. Zadowalano się próbami dokonywanemi przez konstruktorów szybowców i instruktorów pilotażu szybowcowego. Jednak szybki rozwój szybownictwa i zwiększone wymagania, stawiane szybowcom, sprawiły, że dziś uznaje się powszechnie konieczność przeprowadzania prób zdatności wzorowanych na próbach zdatności samolotów. Sprawa ta obecnie jest rozważana przez kompetentne czynniki i można mieć nadzieję, że załatwienie jej jest kwestją najbliższej przyszłości.

1. Pomiary wyczynów szybowców z natury rzeczy znacznie różnić się muszą od analogicznych pomiarów samolotów. Obejmować one powinny w każdym razie pomiar najmniejszej szybkości opadania, największej doskonałości (t. zw. finesse) oraz odpowiadających temu szybkości szybowca. Pomiary takie wymagają oczywiście specjalnie dogodnych warunków atmosferycznych, a szczególnie braku prądów wstępujących.

2. Próby sprawności szybowców są koniecznością palącą, o wiele ważniejszą od pomiaru wyczynów. Dotyczy to szczególnie szybowców szkolnych ślizgowych, które dostają się w ręce materjału ludzkiego zupełnie surowego, bez najmniejszej rutyny, a przytem popełniającego grube błędy pilotażu. Badania tych szybowców powinny obejmować przedewszystkiem stateczność (podłużną, poprzeczną i kierunkową), zachowanie się po przeciągnięciu, z badaniem korkociągu włącznie, oraz sterowność. Dla szybowców żaglowych próby sprawności musiałyby również obejmować badanie stanów równowagi, zwrotności i drgań, oraz ocenić kabinę pilota pod kątem widzenia wygody i bezpieczeństwa pilotażu.

Inż. pilot JERZY RZEWNICKI

Lot przy ziemi

Oddziaływanie bliskości ziemi na szybkość startu i lądowania, ogólnie — na lot przy ziemi, zostało już oddawna i bez większych dyskusyj ujęte w teorję tak zwanego materaca powietrznego, której rewizja jest właśnie tematem niniejszej notatki.

Teorja materaca, przynajmniej w swej postaci bieżącego użytku, opiera się na założeniu wzrostu nośności skrzydeł w bezpośredniej bliskości ziemi i na dużych kątach natarcia. Nie jest ona jednak zgodna ani ze ścisłemi rozważaniami i badaniami naukowemi, ani, patrząc uważniej, z doświadczeniem lotu, na które powołuje się.

Teorja ta, wyjaśniając po swojemu część zjawisk oddziaływania ziemi, nie tłumaczy innych, względnie nie uzasadnia stopnia ich nasilenia. Nie wyjaśnia stwierdzonego wpływu bliskości ziemi na wysokości większej, niż domniemana grubość tego materaca, czyli powyżej wysokości na której przyrost nośności ustawałby już lub byłby praktycznie niedostrzegalny; innemi słowy, na której szybkość minimalna lotu poziomego jest praktycznie równa szybkości minimalnej w powietrzu, że tak nazwę, wolnem (dla uproszczenia będę nadal używał tego nieścisłego terminu).

Nie wyjaśnia ona, naprzykład, zastanawiająco niskiego pułapu samolotów przeciążonych nadmiernie: nie przekraczającego, naprzykład, 10 lub 15 metrów. Zdarzały się wypadki, że samoloty obładowane paliwem dla dalekodystansowych raidów odrywały się od ziemi stosunkowo łatwo, poczem nie mogły przekroczyć wymienionej małej lecz krytycznej wysokości. Taka cyfra pułapu nie da się w żadnym razie wytłumaczyć w normalny sposób, zmianą gęstości powietrza, wogóle — teorją pułapu. Przy nadwyżce mocy wyczerpującej się już wskutek tak nikłej (praktycznie żadnej) różnicy gęstości powietrza, samolot wcale nie oderwałby się od ziemi, względnie osiągnąłby ów niski pułap w czasie niewspółmiernie dłuższym.

Nie tłumaczą tego zjawiska rzekome własności nośne materaca, gdyż nawet według tej teorji, nie sięgają one aż tak wysoko.

Rewizję teorji materaca podjęto, teoretycznie i doświadczalnie, w Stanach Zjednoczonych i w Anglji. Wyniki ostatnich badań zdają się przekreślać ją całkowicie.

Według danych zebranych przez inż. Lesueur i wygłoszonych ostatnio w odczycie jego w Société Française de Navigation Aérienne, istotą oddziaływania ziemi ma być nie zwiększenie nośności, lecz wybitne zmniejszenie oporu czołowego, czyli zwiększenie *finesse* nie w drodze powiększenia licznika stosunku Ky/Kx, jak sądzono dotychczas, lecz w drodze zmniejszenia mianownika.

To zwiększenie *finesse* ma się odbywać w ten sposób, jakgdyby malał opór indukowany skrzydeł przez powiększenie ich wydłużenia. Jest przytem nadzwyczaj ciekawe i wiążące się logicznie z pojęciem oporu indukowanego, że wysokość, na której zaczyna być wyczuwalny dobroczynny wpływ ziemi, ma zależeć w pierwszym rzędzie od rozpiętości samolotu.

Natomiast efekt powiększenia nośności, stanowiący dotychczas istotę materaca, został laboratoryjnie stwierdzony, przy największych kątach natarcia i w rozmiarach dochodzących do dwukrotnej nośności maximalnej, ale w odległościach od ziemi zbyt małych, by mogły mieć praktyczne znaczenie w lotnictwie.

W najlepszym zatem razie, jeżeli nawet rzeczywisty stan rzeczy różni się od wyników laboratoryjnych na korzyść materaca i jeżeli efekt nośny miałby dosięgać skrzydeł samolotu, to w każdym razie teorja zostaje zgruntu zmieniona, rozszerzona i z punktem ciężkości przeniesionym gdzieindziej.

Według tej nowej teorji, pole oddziaływania ziemi na aerodynamikę samolotu dałoby się podzielić, w kierunku wysokości, na dwa obszary: 1) obszar zmniejszenia oporu czołowego bez powiększenia nośności, sięgający wyżej, niż dotychczas zakładany efekt nośny materaca, 2) obszar zwiększenia nośności przy dużych kątach natarcia, sięgający niżej, niż efekt dotychczas zakładany, a możliwe, że również niżej, niż wzniesienia mające znaczenie praktyczne w lotnictwie.

Powyższa teorja zmniejszenia oporu czołowego i podniesienia wysokości zasięgu oddziaływania ziemi tłumaczyłaby bez reszty szereg zjawisk lotu i pilotażu przebiegających przy ziemi inaczej, niż w wolnem powietrzu.

Tłumaczy ona niski pseudo-pułap samolotu przeciążonego. Samolot startuje i wznosi się na wysokość pierwszych metrów jako zespół aerodynamiczny zupełnie inny, doskonalszy, niż jest w rzeczywistości. W miarę słabnięcia oddziaływania ziemi opory czołowe rosną, nadmiar mocy maleje raptownie (zanim zdążyło go zmniejszyć wyczuwalnie zmniejszenie gęstości powietrza); wznoszenie kończy się: samolot pod względem aerodynamicznym jest już takim, jakim jest naprawdę i o mocy silnika zbyt małej dla danego obciążenia i danej *finesse*.

Również zostałoby o wiele lepiej, niż dotychczas, wyjaśnione zjawisko niesienia się samolotu przy lądowaniu, niekiedy jeszcze na dość znacznej wysokości, oraz zbyt długi dobieg po wylądowaniu. Z jednej strony, wchodzi tu w grę zmniejszenie oporu czołowego, a tem samem przewleklejsze wyczerpywanie się siły żywej rozpędu. Z drugiej strony, resztka mocy silnika, pozostająca po zamknięciu gazu, staje się znacznie bliższa do minimum mocy potrzebnej do utrzymania się w powietrzu, bo to minimum przy ziemi zmalało (większe *finesse* samolotu).

Podobno minimum mocy potrzebne do utrzymania się w powietrzu tuż przy ziemi może opaść do połowy minimum mocy potrzebnej do lotu w powietrzu wolnem.

Okoliczność ta tłumaczyłaby jaskrawą różnicę skuteczności manipulowania kontaktem blisko ziemi w porównaniu ze skutecznością tejże manipulacji na wysokości.

Les Ailes, zamieszczając notatkę o odczycie p. Lesueur, przytacza uwagę, zrobioną w związku z omawianym tematem przez p. Louis Breguet, nawiązującą do kłopotów pierwszych lat lotnictwa.

Przed dwudziestu pięciu laty, t. zw. aeroplany odrywały się już naogół od ziemi i osiągały wysokość kilku do kilkunastu metrów, której jednak nie były w stanie przekroczyć. Zjawisko było tak powszechne i tak zdawało się nieuleczalne, że gdy została ufundo-

wana nagroda Archdeakona za osiągnięcie wysokości 25 metrów, zdobycie jej było powszechnie uznane za marzenie ściętej głowy.

Bo wtedy już zrodziła się hypoteza pomocy ze strony oddziaływania ziemi, skierowana jednak niewłaściwie (o ile podane powyżej wywody są słuszne). Skierowana pionowo, zamiast poziomo.

* * *

Celem skrócenia lądowania stosuje się różne urządzenia zwiększające maksymalną nośność skrzydeł (sloty, klapy) oraz skracające niesienie się samolotu nad ziemią (hamulce aerodynamiczne). Skrócenie dobiegu, czyli toczenia się samolotu po ziemi, mają załatwiać hamulce kół.

Zdawałoby się, że działanie tych ostatnich nie budzi żadnych wątpliwości zasadniczych. W rzeczywistości jest odwrotnie. Ze wszystkich wymienionych urządzeń mających skracać lądowanie — to właśnie jest, w swoim zakresie, najmniej sprawne.

Gdy samolot toczy się po ziemi po wylądowaniu większość długości dobiegu zostaje pokryta w okresie początkowym, stosunkowo znanej szybkości. Należy skutecznie hamować zwłaszcza w tym właśnie okresie. I właśnie wtedy sprawność hamulców na kołach jest najmniejsza. Póki samolot posiada szybkość, skrzydła wytwarzają siłę nośną, która częściowo odciąża koła i zmniejsza ich efekt hamujący.

Urządzenia zmniejszające szybkość lądowania, przez zwiększenie własności nośnych skrzydeł, powodują tem większe odciążenie samolotu podczas dobiegu i tem bardziej osłabiają działanie hamulców. Wynik — stosunkowe przedłużenie dobiegu.

Chcąc uzyskać pełną sprawność hamulców kołowych, należy unicestwić wszelką resztę nośności skrzydeł zaraz po momencie dotknięcia ziemi. Nie tylko cofnąć powiększające nośność działanie urządzeń zmniejszających szybkość lądowania, lecz — odwrotnie — zmniejszyć sztucznie nośność normalną skrzydeł. Naprzykład — odwrócić działanie klap, wychylając je ku górze z położenia opuszczonego przed dotknięciem ziemi.

Urządzenie takie zostało zrealizowane we Francji i jest w próbach na lotnisku doświadczalnem Villacoublay.

* * *

Używając hamulców kołowych przy starcie, celem skrócenia wybiegu przez przytrzymanie samolotu w miejscu póki silnik, po włożeniu pełnego gazu, nie nabierze obrotów — nie należy zapominać o wywracającym momencie reakcji śmigła.

Reakcja śmigła, usiłująca przechylić samolot w kierunku odwrotnym do kierunku biegu silnika, wzrasta ze wzrostem obrotów, ale maleje ze wzrostem szybkości postępowej (bo kąt natarcia ramion śmigła maleje ze wzrostem tej szybkości i śmigło zbliża się do warunków optimum swojej pracy; optimum to ma miejsce w pełnym locie i wtedy reakcja śmigła jest najmniejsza). W samolocie startującym normalnie, ten przyrost i to malenie reakcji neutralizują się wzajemnie i reakcja śmigła pozostaje w granicach normalnych, dla których przewidziana jest niesymetryczna regulacja płatowca, przeciwdziałająca tej reakcji.

W samolocie startującym z miejsca, z silnikiem rozpędzonym zawczasu, przyrost reakcji śmigła jest odrazu duży i nie neutralizowany stopniowo przyrostem szybkości. Może on gwałtownie przechylić maszynę w chwili oderwania się od ziemi, jeżeli oderwanie to nastąpiło przy małej szybkości, z powodu wyrwania maszyny przez pilota, lub jeżeli maszyna jest b. nośna i startuje przy szybkości małej w porównaniu ze swą szybkością normalną.

To samo przy starcie z głębokiego śniegu (na kołach), z błota, z piachu. Grząski teren odgrywa tu rolę hamulca, a wyrwanie maszyny bez szybkości jest w danym wypadku regułą.

Niedawno otrzymałem polecenie zbadania w locie maszyny będącej w próbach i rzekomo walącej się na skrzydło. Było to jednak właśnie opisane zjawisko. Śnieg po osie. Regulacja poprzeczna maszyny była dobra.

Analogicznie, lecz w jeszcze silniejszym stopniu — przy wleczeniu szybowców za zbyt słabą maszyną. Szybowiec, to gorzej niż hamulce, bo hamuje przez cały czas startu i po starcie.

Wleczenie za zbolałym H-28 ze zmordowanym silnikiem, to jest dopiero „lot przy ziemi". Podobnie, zresztą, choć z innych powodów, z R XIII i to nie tylko z trzema szybowcami naraz, lecz nawet z jednym. Maszyna ta dla własnej potrzeby wymaga o wiele więcej szybkości, niż może wytrzymać reszta towarzystwa. Należy startować na granicy utraty szybkości. Wywrotowy efekt reakcji śmigła przy starcie występuje tu niekiedy w rozmiarach niepokojących, zwłaszcza, jeżeli start odbywa się z wiatrem skośnym i to z nieodpowiedniej strony, czego znów nieraz wymaga konfiguracja lotniska.

Obie te maszyny nie nadają się do holowania szybowców. Robiąc to, gdy trzeba, bo nie mając na czem innem, niemniej nie mogę się nadziwić, że stołeczny ośrodek szybowcowy nie ma do tego celu uczciwej maszyny. Lwów włóczy za ósemką i trudno wymyśleć coś mądrzejszego.

* * *

Nawiązując do omawianej powyżej sprawy oddziaływania ziemi, a skoro już mowa o locie wleczonym, chciałbym zanotować pewne moje osobiste spostrzeżenie (czy tylko wrażenie?) odnośnie obydwuch zagadnień.

Mianowicie, startując z szybowcem na linie i z b. małym nadmiarem mocy, zawsze miewałem wrażenie, że stosunkowo najłatwiejszą do osiągnięcia była wysokość pierwszych kilku lub kilkunastu metrów od chwili dobrego oparcia się maszyny o powietrze, po starcie. Poczem, przy tym samym gazie i przy tym samym kącie nastawienia kadłuba, szybkość malała, musiałem bardziej odpychać drążek i zmniejszać pochylenie toru. A więc — objawy zwiększenia oporów, a nie zmniejszania się nośności. Tłumaczyłem to sobie zachowaniem się szybownika, który, oderwawszy się pierwszy, powinien nieco zluzować linę celem ułatwienia startu swej lokomotywie, poczem wraca do normalnego naciągu liny. Jednakże — porównawszy rzeczy w czasie — tłumaczenie to niezupełnie mię zadawalnia. Raczej byłbym skłonny widzieć tu przyczynek do oporowej teorji oddziaływania ziemi.

Mam wrażenie, że szybownictwo, a mianowicie lot wleczony, mogłoby stać się cennem narzędziem badań w tym kierunku, dostarczając ciekawych danych dynamometrycznych.

Rozszerzając zakres tej uwagi, pozwoliłbym sobie wyrazić mniemanie, że, wogóle, należałoby zwrócić więcej uwagi na dalsze pożyteczne zastosowanie szybownictwa, jakiem obok szkolnictwa i popularyzacji idei lotu, mogłoby być wykorzystanie szybownictwa do badań naukowych.

Inż. KONRAD JAGOSZEWSKI

Radjo w lotnictwie

Zastosowanie techniki radjowej w lotnictwie datuje się niewątpliwie od czasów wielkiej wojny. O ile, jednak, rozwój jej wówczas miał charakter raczej eksperymentalny, częstokroć przypadkowy, charakter obliczony na efekt natychmiastowy, o tyle dopiero okres powojenny sprecyzował podstawy teoretyczne, rozwinął technikę pomiarową i wytyczył właściwe kierunki rozwojowe.

Odpowiednio też rozwinęła się o tym przedmiocie obszerna już dzisiaj literatura, przeważnie jednak rozrzucona w postaci artykułów po czasopismach specjalnych i z tego powodu naogół niedostępna dla szerszego ogółu, nie mówiąc już o bezpośrednio zainteresowanych, o lotnikach, objawiających (z niewielu wyjątkami) na ten temat łagodną ignorancję lub uprzejme lekceważenie.

Artykuł niniejszy ma za zadanie ogólne zorjentowanie czytelnika, znającego już elementarne zasady radja wogóle, w założeniach, trudnościach i w dotychczasowym dorobku radjotechniki lotniczej.

Zadaniem jej jest uzyskanie, przy użyciu środków, o ile możności prostych, o minimalnych wymiarach i ciężarze, niezawodnej łączności na jaknajwiększą odległość między samolotem poruszającym się w przestrzeni a stacją znajdującą się na ziemi. Ostatnio wyłoniło się również zagadnienie łączności samolotów między sobą.

Uzyskana łączność może być użytkowana w sposób rozmaity: albo, z pomocą znaków Morse'a, przekazywane są obustronnie wiadomości (radjotelegrafja) albo też dzieje się to na falach modulowanych fonicznie (radjotelefonja), gdzie strony zainteresowane słyszą się bezpośrednio. Z kolei, przy użyciu urządzeń kierunkowych, wyznacza się kierunek lotu samolotu (radjonawigacja pozioma) przyczem dane nawigacyjne ustala się na pokładzie samolotu (pelengowanie własne) lub też przez radjogonjometry ziemne (pelengowanie obce) bądź, wreszcie, przy pelengowaniu mieszanem radjostacja naziemna (radjolatarnia) ustala pewne kierunki lotu przez wytworzenie kierunkowego pola elektromagnetycznego w przestrzeni, rezultaty zaś odbioru na samolocie informują bezpośrednio pilota (akustycznie lub optycznie) o tem, czy znajduje się na właściwej trasie. Do tej również kategorji zaliczyć należy urządzenia radjowe do lądowania ślepego.

Ponadto, w stadjum prób znajdują się urządzenia do kierowania automatycznego na odległość (telemechanika) oraz urządzenia telewizyjne pozwalające na przekazywanie rysunków, zdjęć terenu i t. p.

Zagadnienia te wymagają dla prawidłowego rozwiązania w pierwszym rzędzie znajomości rozchodzenia się energji elektromagnetycznej w przestrzeni — znajomości, która niestety nie jest dotychczas zupełną i wymaga, zwłaszcza dla fal krótszych, dalszych badań i prób.

Rozchodzenie się fal elm. jest tu bowiem komplikowane przez to, iż przebiega w dwu różnych ośrodkach mianowicie w ziemi i powietrzu i że do składowej fali elm. rozchodzącej się w powietrzu dodaje się składowa odbita od ziemi, zależna od rodzaju jej nawierzchni, struktury, obecności wody i t. p. Również składowa fali przebiegającej w powietrzu ulega zaburzeniom z powodu zmian elektromagnetycznych w warstwach atmosfery zjonizowanej (t. zw. warstwie Kenellego-Heaviside'a), w troposferze.

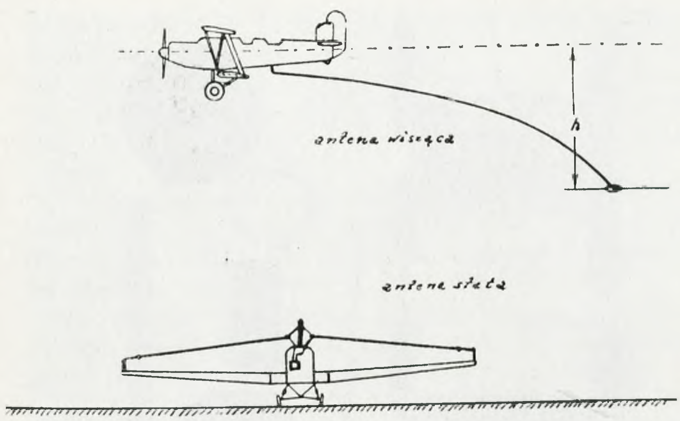
Zagadnienie to niezmiernie na pierwszy rzut oka skomplikowane udało się z dużem przybliżeniem rozwiązać na podstawie ogłoszonej w r. 1925 przez Sommerfelda zasady odwrotności. Zasada ta opiewa: Antena A_1 znajdująca się w punkcie O_1 promieniuje, antena A_2, w punkcie O_2 — odbiera. Jeśli teraz role się odwrócą i antena A_2 będzie z tą samą mocą i na tej samej częstotliwości (długości fal) nadawać co poprzednio A_1, to obecnie siła odbioru w A_1 będzie identyczna jak poprzednio w A_2 i to niezależnie od właściwości elektromagnetycznych ośrodków dzielących p-ty O_1 i O_2. (Niezależnie od rodzaju podłoża, obecności wody, jonizacji etc.). Dzięki tej zasadzie radjostację na samolocie zastąpić można stacją równoważną, znajdującą się na ziemi wprost pod samolotem i próby przeprowadzać między obydwoma stacjami na ziemi. Pod słowem „stacja równoważna" rozumie się stację o takiej wysokości anteny (t. zw. wysokość skuteczna), by przy tem samem natężeniu prądu w antenie otrzymać, w większych odległościach, tą samą siłę odbioru i odwrotnie. Zasada ta pozwoliła zastosować otrzymane już wyniki rozchodzenia się fal elm. radjostacji naziemnych (krzywe Austin'a, wzory Sommerfelda etc.) w lotnictwie, tak iż łączność zwłaszcza dla fal długich i średnich może być dokładnie zgóry ustaloną. Rozchodzenie się granicznych fal krótkich i ultrakrótkich jest w trakcie badania — między innemi również I. B. T. L. wraz z Instytutem Telekomunikacyjnym przeprowadzał w latach 1929 do 1931 analogiczne próby; zasięg fal ultrakrótkich analogiczny jest do zasięgu optycznego skąd po uwzględnieniu krzywizny ziemi i wysokości wzniesienia nad poziom stacji nadawczej łatwo obliczyć można ich zasięg. Próby całkowicie potwierdziły słuszność powyższego.

Długość fal normalnie używanych w lotnictwie wynosi 200—1500 metrów, rodzaj fal: niegasnące ciągłe lub modulowane. W urządzeniach radjokierunkowych oraz przy komunikacji między samolotami używane są fale krótkie i ultrakrótkie (10 do 50 m i poniżej 10 m).

Fal gasnących ze względu na trudność odbioru w lotnictwie się nie używa.

Następnem z kolei zagadnieniem jest rodzaj i kształt anteny samolotowej. Zagadnienie to wymaga z jednej strony jak największej wysokości skutecznej anteny (ze względu na moc pobraną i oddawaną), z drugiej zaś strony przeciwstawiają się temu warunki minimalnego ciężaru, oporów arodynamicznych, ograniczona wytrzymałość materjałów i t. p. Z tego powodu anteny stałe stosuje się rzadziej (np. rozpięte między skrzydłem a statecznikiem) zastępując je anteną wiszącą. Antena taka składa się z odcinka liny fosforobronzowej (około 1,4 mm ∅ i 80 m długości) nawijanej na izolowany krążek i obciążonej ciężarkiem przywiązanym elastycznie do końca liny. Antenę przed uruchomieniem radjostacji rozwija się z krążka i wypuszcza przez rurę izolacyjną na zewnątrz samolotu. Antena na skutek działania oporów powietrza przybiera wówczas kształt wskazany na rys. 1. Skuteczność jej zależy w pierwszym rzędzie od odległości pionowej od samolotu „h" z tego więc tytułu ciężarek powinien być jaknajcięższy i posiadać kształt aerodynamiczny.

Jedną z charakterystycznych cech anten samolotowych jest fakt, iż są one nieuziemione — jako przeciwwagę stosuje się połączenie z masą metalową kadłuba samolotu.



Rys. 1.

Na wodnoplatowcach, gdzie koniecznem jest utrzymanie łączności na wypadek przymusowego wodowania stosuje się antenę zapasową stałą — rozpiętą np. między skrzydłem i statecznikiem, lub teleskopową — złożoną z wsuwanych w siebie rur.

W urządzeniach kierunkowych antena wykonywana jest jako rama kształtu kołowego, w specjalnych przypadkach (przy dwupłatach lub górnoplacie z zastrzałami) antena ramowa rozpięta jest wzdłuż baldachimu po zastrzałach i wprowadzona do kadłuba (urządzenie do lotu na radjolatarnię syst. Robinson-Marconi).

Dla fal ultrakrótkich stosuje się równie często anteny stałe. Wygląd i sposób instalowania poszczególnych anten na samolocie podaje rys. 1.

Antena, najczęściej strojona, sprzężona jest z kolei z urządzeniem nadawczem lub odbiorczem.

Zanim jednak przejdę do opisu urządzeń nadawczo-odbiorczych pragnąłbym wspomnieć o zasilaniu stacji pokładowych.

Zasilanie stacji odbywa się z prądnicy prądu stałego o napięciu niskiem 4÷8 V i wysokiem 100÷2500 V zależnie od rodzaju lamp użytych do radjostacji. Moc prądnicy zależnie od rodzaju radjostacji wynosi od kilkudziesięciu do kilkuset watów. Prądnica napędzana jest najczęściej samoregulowanem śmigiełkiem i wystawioną na bezpośrednie działanie strugi przepływającego, przy ruchu samolotu, powietrza. Wobec małej jednak sprawności tego rodzaju napędu (30 do 40%), coraz częściej stosuje się napęd prądnicy bezpośredni od walu silnika samolotowego. Również ostatnio prąd pobiera się z przetwornicy zasilanej z baterji akumulatorów lub z prądnicy oświetleniowej napędzanej bezpośrednio przez silnik samolotu.

Prąd niskiego napięcia, zwłaszcza do żarzenia odbiornika, pobierany jest z akumulatora, podładowywanego w czasie nadawania i przerw w pracy radjostcji. Uzyskuje się przez to odbiór niezakłócony pracą generatora. W tym również celu prąd wysokiego napięcia przechodzi przez filtr elektryczny, wymiary którego są tak nieznaczne, iż najczęściej mieści się on w podstawie generatora.

Urządzenie nadawczo-odbiorcze na samolocie znajduje się w bardzo niekorzystnych warunkach. Zaburzenia w działaniu, spowodowane przyczynami natury mechanicznej, elektrycznej i akustycznej, tworzą splot zazębiających się przyczyn i skutków, niezmiernie ujemnie odbijających się na sprawności radjostacji pokładowej. Równocześnie zaś stawiane są stacji bardzo wysokie wymagania, nierzadko wzajem sobie przeczące. Drogą żmudnych prób i dociekań udało się poszczególne przyczyny zaburzeń pracy radjostacji oddzielić od siebie, zanalizować, zastosować środki zaradcze i w ten sposób poważnie pracę stacji usprawnić. Dokładniejsze omówienie wykracza daleko poza ramy niniejszego artykułu — interesujących się tem zagadnieniem odsyłam do książki H. Fossbendera „Hochfrequenttechnik in der Luftfahrt" Springer Verlag Berlin 1932 — poniżej zaś omówię zagadnienie zakłóceń tylko ogólnie.

a) Zaburzenia wywołane przyczynami mechanicznemi.

Powstające w czasie lotu drgania (z powodu pracy silnika, impulsów akustycznych, zmiennych sił aerodynamicznych) udzielają się za pośrednictwem ścian samolotu aparaturze radjowej powodując rozluźnienie styków, wstrząsy systemu antenowego, wstrząsy odbiornika i t. p. To z kolei zmienia stałe pracujących obwodów elektrycznych powodując akustyczną modulację odbiornika (trzaski lub nawet wycie w słuchawkach) uniemożliwiającą częstokroć prawidłowy odbiór. Po stronie nadawczej powstaje modulacja częstotliwości fali nośnej, co zwłaszcza przy falach krótkich poważnie utrudnić może odbiór sygnałów nadawanych z samolotu.

Dla usunięcia powyższego stosuje się środki zmierzające do zmniejszenia drgań jak: dokładne wyważenie ruchomych mas silnika, umieszczenie aparatury poza gniazdami drgań, podwieszenie jej na elastycznych amortyzatorach, połączenie aparatury nadajnika i odbiornika w jedną skrzynkę dla obniżenia częstotliwości drgań własnych aparatury, wreszcie przez b. staranne wykonanie połączeń i styków elektrycznych nietylko w aparaturze, lecz również (na co najczęściej niewielką uwagę się zwraca) w całej masie metalowej samolotu.

b) Zaburzenia wywołane przyczynami elektrycznemi. Do nich należą przeszkody atmosferyczne, praca obcych stacyj nadawczych, przeszkody wywołane pracą instalacji zapłonowej na samolocie oraz elektrycznych przyrządów pokładowych. Sprawa przeszkód atmosferycznych znana jest każdemu radjoamatorowi i zarówno na ziemi jak i w powietrzu jest bolączką, na którą jeszcze lekarstwa nie znaleziono. Przeszkody z powodu pracy obcych stacji częściowo usunąć można przez zwiększenie selektywności odbiornika. Z powodu jednak konieczności pozostawienia odpowiedniej szerokości wstęgi (50 Hz dla telegrafji i kilka tysięcy Hz dla telefonji) zbyt daleko na tej drodze posunąć się nie można.

Trzeci powód, dla którego nie można uzyskać czystego odbioru, a mianowicie praca instalacji zapłonowej, jest najpoważniejszy. Silniki samolotowe poza nielicznemi próbnemi silnikami Diesla są zaopatrzone w instalację zapłonową elektryczną, będącą w czasie pracy źródłem intensywnego promieniowania elektromagnetycznego.

Promieniowanie to o częstotliwości około 6000 kHz (50 m) wymodulowane częstotliwością akustyczną (kilka tysięcy Hz i około 100 Hz) przedostaje się do odbiornika utrudniając, fałszując (2) lub częstokroć wręcz uniemożliwiając odbiór. Najskuteczniejszym dla usunięcia tych przeszkód sposobem okazało się całkowite ekranowanie instalacji zaplononej a więc magnet, kabli i świec. Pod nazwą ekranu rozumie się tu ścisłą osłonę metalową „uziemioną" na masę samolotu (magneto i świece opancerzone, przewody w koszulce z siatki metalowej) nie pozwalającą na wypromieniowanie energji elektromagnetycznej na zewnątrz. Dzięki ekranowaniu, przeszkody spowodowane pracą instalacji zapłonowej udało się zmniejszyć około 1000 krotnie.

2) W Ameryce Półn. przy lotach na radjolatarnie pilot odbiera sygnały modulowane częstotliwością 40—100 Hz.

Po nałożeniu na sygnały radjolatarni przeszkód instalacji zapłonowej pilot odbierał zupełnie fałszywe sygnały i mylił kurs.

Ostatnim źródłem powstawania przeszkód elektrycznych jest głównie praca regulatorów i komutacja w maszynach elektrycznych. Przy pomocy odpowiednich filtrów elektrycznych, jak również przez ekranowanie przewodów, po których mogą płynąć prądy wysokiej częstotliwości, dają się przeszkody te łatwo usunąć.

c) Przeszkody akustyczne.

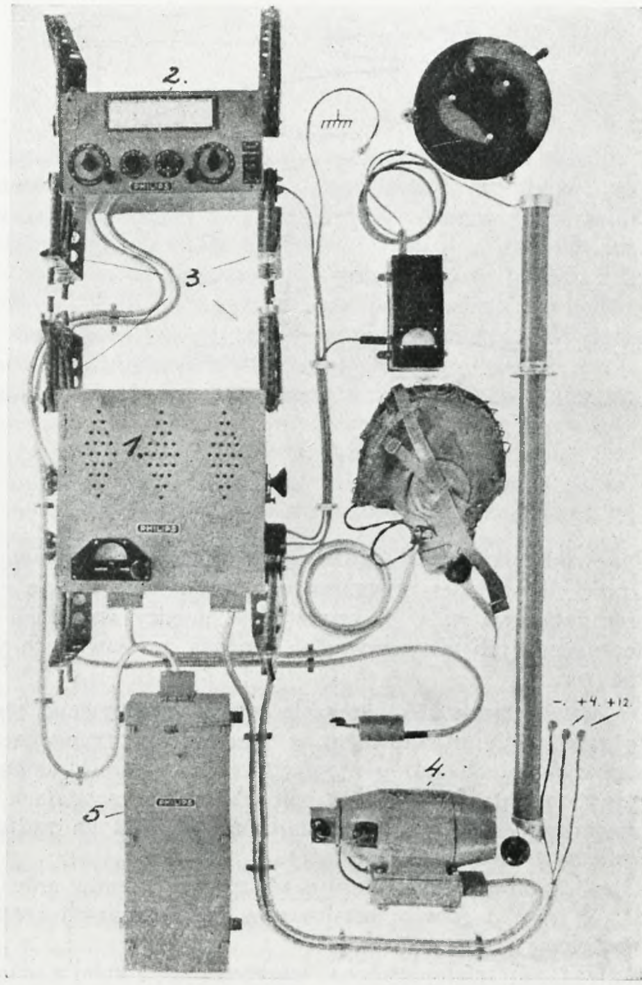
Źródłem ich jest hałas wywołany pracą silnika i dostający się do ucha obserwatora bądź to bezpośrednio, bądź też, oddziaływując na lampy odbiornika (efekt mikrofonowy), poprzez słuchawki. Hałas ten jest b. uciążliwy — wg. badań Mirck'a powoduje on jakgdyby 35% głuchotę w stosunku do normalnej wrażliwości ucha.

Środkami zapobiegawczemi jest zmniejszenie obrotów śmigał, zastosowanie tłumików na rurach wydechowych, stosowanie do izolacji akustycznej ścian samolotu specjalnych materjałów. Dobre rezultaty daje również stosowanie kominiarki szczelnie okrywającej słuchawki, które powinny jednak znaleźć się dokładnie na uszach, gdyż w przeciwnym wypadku korzyść z tego jest żadna.

Zrozumiałość głosek podczas hałasu przy stosowaniu dobrej kominiarki wynosi 85%, podczas gdy bez kominiarki 60% zrozumiałości, jaką można osiągnąć wśród ciszy.

Wszystkie te przeszkody razem wzięte poważnie pogarszają odbiór na samolocie i mimo intensywnej pracy nad usprawnieniem odbioru nie prędko dorówna on odbiorowi na ziemi.

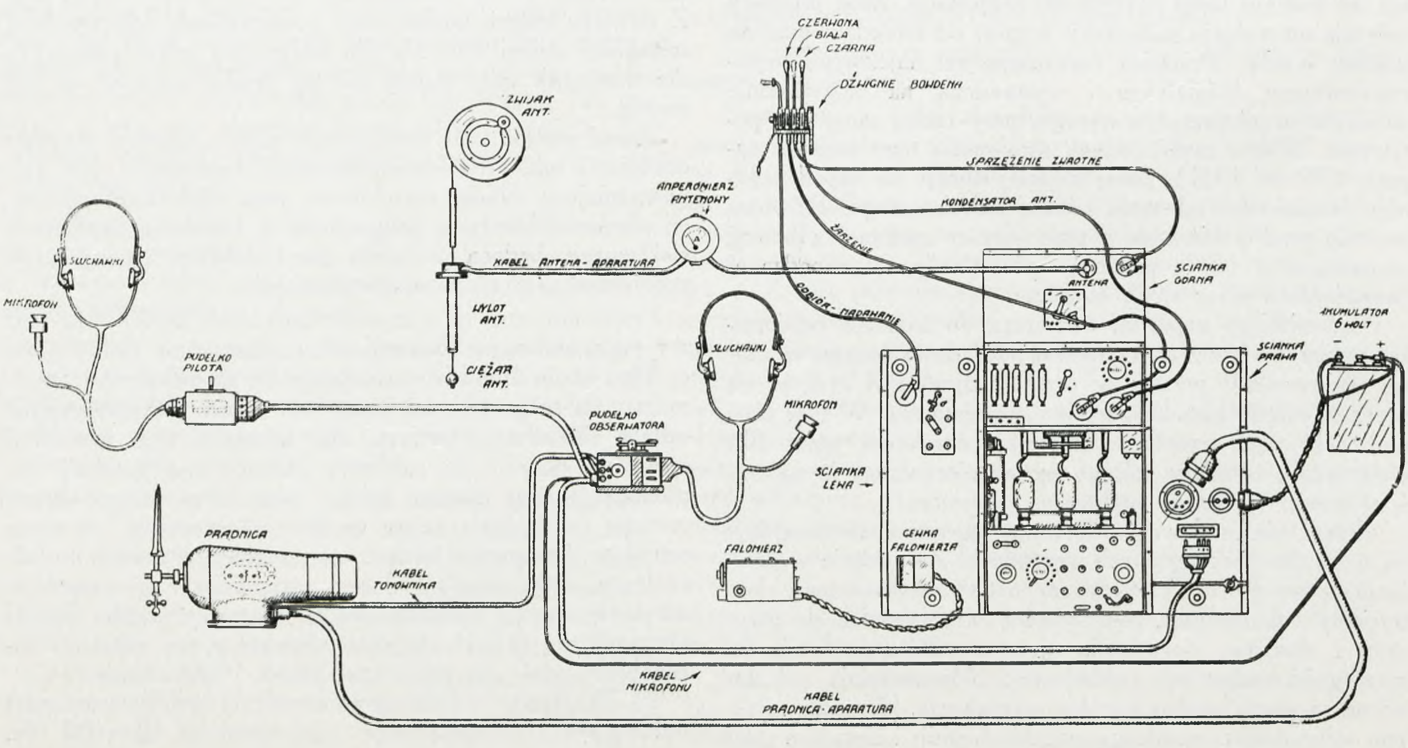
Na zakończenie niniejszego artykułu kilka danych, dotyczących radjostacji samolotowych: w radjostacji „AD6" Marconi-Vireless Co. Rys. 2. nadajnik (pośrodku) i odbiornik (w górze) skrzynki pomieszczone są we wspólnej skrzynce. Antenę wiszącą stanowi 70 m liny obciążonej ołowianką. Nadajnik pracuje na falach średnich i długich od 300 do 1500 m, odbiornik od 200 do 1800 m. Napięcie



Rys. 2.

anodowe pobierane jest z prądnicy radjowej o napędzie śmigiełkowym, z której niskiego napięcia zasilany jest rów-

Ogólny szemat układu montażowego stacji radjo typu „AD6



Rys 2.

nież akumulator 6 V. Żarzenie lamp zasilane jest z tegoż akumulatora. Całkowita moc pobrana przez nadajnik wynosi 150 W — moc wypromieniowana najwyżej kilkanaście watów. Falomierz służy do kontroli długości fali. Pilot i obserwator mogą się ze sobą telefonicznie porozumiewać.

Wymiary aparatury nadawczo-odbiorczej są 490×315××210 mm³, ciężar całkowitego urządzenia około 47 kg. Manipulację odbiornika i nadajnika uskuteczniać można na odległość za pomocą bowdenów.

Na rysunku 3 widzimy radjostację lotniczą Philips „VR5". Nadajnik 1 i odbiornik 2 są tu oddzielnie wykonane i podwieszone na amortyzatoroch 3.

Nadawanie telegraficzne na falach ciągłych i modulowanych 600, 70, 900 i 930 m odbiór na falach 200 do 2000 m.

Zasilanie anody odbywa się z przetwornicy 4, żarzenie i napęd przetwornicy z akumulatora 5.

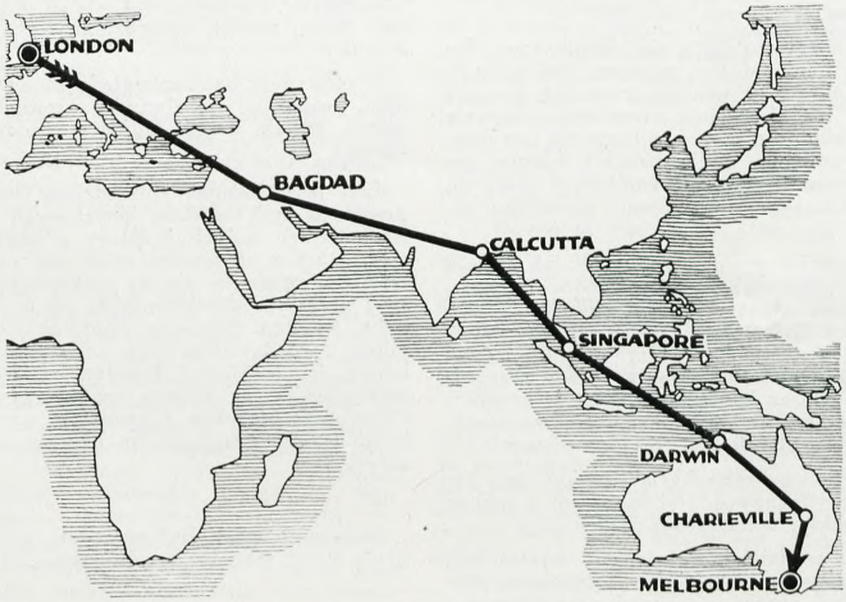
Wymiary nadajnika 295×200×280 mm³, odbiornika 295×170×145 mm³, ciężar ogólny urządzenia około 28 kg. Moc wypromieniowana ca 15 watów, zasięg telegraficzny na f. ciągłych 200 km, na modulowanych zaś 100 km.

Obie te stacje nie należą wprawdzie do najnowszych — jednak są to stacje typowe, dość dokładnie informujące o zasadniczym układzie aparatury.

Konkurs lotniczy Anglja — Australja

Tegoroczny sezon lotniczy zostanie zamknięty imprezą o rozmiarach dotąd niespotykanych, mianowicie konkursem lotniczym na trasie Anglja — Australja.

Szlak Anglja — Australja budzi, jak wiadomo, w angielskich sferach lotniczych, obok szlaku do Kapstadu, od dawna specjalne zainteresowanie, jako jeden z najważniejszych, o najżywotniejsze interesy imperium brytyjskiego zahaczających kierunków.



Na tej trasie były przeprowadzone pierwsze wielkie raidy angielskiego lotnictwa sportowego. Bert Hinckler, Kingsford Smith, Mollison i wielu innych — wszyscy oni na tym szlaku mierzyli swoje siły.

Poraz pierwszy jednak w roku bieżącym odbędzie się na tej trasie w ściśle regulaminem określonym terminie konkurs.

Regulamin zawodów przewiduje dwie oddzielne konkurencje.

Z okazji stulecia Stanu Victoria i jego stolicy Melbourne, bogaty australijczyk, p. Mac Pherson Robertson, ufundował złotą nagrodę honorową i nagrody pieniężne w wysokości 15.000 funtów dla dwóch konkursów rozgrywanych równocześnie.

Jeden z tych konkursów jest typowym wyścigiem, bez jakichkolwiek dodatkowych postanowień, przyczem zwycięzcą zostaje ten, kto pierwszy wyląduje w Melbourne.

W drugim konkursie, z handicapem, mierzony jest czas efektywnego lotu; poza tem wchodzi w grę: obciążenie użyteczne, moc silnika i t. p.

Dopuszczalne jest ubieganie się równocześnie o obydwie nagrody. Jeżeli jednak pilot zdobędzie obydwie nagrody, musi z jednej — według swego uznania — zrezygnować.

Na trasie lotu obowiązują następujące etapy z obowiązkowem lądowaniem na lotniskach:

Londyn — Bagdad	4.020 km
Bagdad — Kalkutta	4.500 „
Kalkutta — Singapour	2.900 „
Singapour — Darwin	3.700 „
Darwin — Charleville	2.250 „
Charleville — Melbourne	1.285 „
	18.655 km.

Lądowanie na innych lotniskach jest dopuszczalne; w tym jednak wypadku dla drugiego konkursu (z handicapem) czas spędzony na tych lotniskach liczy się jako czas lotu. Jak już zaznaczyłem, w pierwszym konkursie brany jest wogóle tylko czas przy starcie w Londynie i lądowanie w Melbourne.

Podział nagród pieniężnych jest następujący:

Dla konkursu szybkości:	
1 nagroda	10.000 funtów
2-ga nagroda	1.500 „
3-cia nagroda	500 „
Dla „handicapu":	
1-sza nagroda	2.000 funtów
2-ga nagroda	1.000 „

Konkurs rozpocznie się dnia 20 października w Londynie. Termin zgłoszeń upływa 1 czerwca.

Już w chwili obecnej należy uważać za pewne udział szeregu pilotów światowej sławy jak Kingsdorf Smith, Mollison, Post i w. in.

Chociaż regulamin przewiduje, że konkurs musi być zakończony w ciągu 16 dni, należy się liczyć, że przy jako tako normalnych warunkach atmosferycznych zwycięzca lotu zakończy go w znacznie krótszym czasie.

O potędze angielskiego przemysłu lotniczego świadczy wymownie fakt, że firma de Havilland zagwarantowała nabywcom dostarczenie za stosunkowo niską cenę 5.000 funtów (około 150.000 złotych) samolotu dostosowanego do postanowień regulaminu z zagwaratowaną szybkością maksymalną 321 km/godz. 5-ta część tej sumy musi być wpłacona w chwili zamówienia, przyczem firma zobowiązuje się zwrócić tę sumę w razie niedotrzymania warunków.

Ciekawem jest przytem, że dla zachowania tajemnicy nawet nabywcom nie będą podawane żadne szczegóły dotyczące konstrukcji tego samolotu, do czasu zamknięcia listy zgłoszeń.

Zamówienia były przyjmowane do końca lutego z gwarantowaną dostawą we wrześniu, t. zn. na trzy tygodnie przed rozpoczęciem konkursu.

Nie trzeba dodawać, że konkurs budzi duże zainteresowanie w całym świecie lotniczym.

B. J. K.

KSIĄŻKI

„Lot nocny"

Niedawno ukazał się przekład polski, a ostatnio francuska przeróbka filmowa książki A. de Saint-Exupéry, *Vol de Nuit*, Lot Nocny, wydanej i nagrodzonej w roku 1931.

De Saint-Exupéry jest jednym z nielicznych dziś jeszcze pisarzy-lotników stwarzających wartościową literaturę lotniczą, w odróżnieniu od piśmiennictwa uprawianego na ten temat przez autorów nie lotników, względnie przez ludzi o cenzusie duchowym i umysłowym zbyt niskim, by nadać swym utworom jakiejkolwiek wartości rzeczywistej.

De Saint-Exupéry jest jednym z tych ludzi wysokiego cenzusu, jak płk. Pierre Weiss, wychowawca ducha francuskiej młodzieży lotniczej, jak mjr. Brocard z żywej legendy Bocianów, jak Jean du Plessis, komendant tragicznego sterowca Dixmude, jak wielu innych, których już sama osobowość i jej udzielanie się w środowisku stwarza wartości konkretne; którym fachowość, nawet wybitna fachowość, nie przeszkodziła w zrozumieniu wartości ludzkich i w należytej ich ocenie; dla których, wreszcie, pojęcie ideału — excusez le mot — nie utożsamia się z papierowem załganiem i nie wymaga urągliwego grymasu cudzysłowu.

De Saint-Exupéry, oficer lotnik i pilot cywilny francuski, był jednym z pionierów dalekodystansowego lotnictwa pocztowego, siłą rzeczy jednym z czołowych rzeczników lotu nocnego i ślepego. Był, na zmianę, pilotem i komendantem odpowiedzialnej placówki w l'Aéropostale, w kompanji żeglugi powietrznej łączącej Francję, wzdłuż wybrzeży Afryki Zachodniej i ponad Atlantykiem Południowym, z głównemi ośrodkami Ameryki Łacińskiej, na przestrzeni trzynastu tysięcy kilometrów.

Jako człowiek i jako lotnik stworzył w swem środowisku też rodzaj legendy dokoła swej działalności i postaci. Jest to postać powszechnie znana w lotnictwie francuskiem. Publiczności nie był znany. O wyczynach jego nie pisano, bo były jego pracą codzienną. Wyczyny przestają być wyczynami, gdy stają się obowiązkiem uregulowanym kontraktem i gażą. Został głośny dopiero jako autor swej ostatniej książki.

Na podstawie własnych przeżyć — przeżyć czynnych — napisał dwie powieści: *Courrier Sud* i *Vol de Nuit*. André Gide dał mu przedmowę do ostatniej.

* * *

Tematem fachowym omawianej książki jest zagadnienie regularnego lotu nocnego na linjach komunikacyjnych i pocztowych. Bez pozytywnego rozwiązania tej sprawy lotnictwo nie spełniałoby swego głównego zadania, jakiem jest *przedewszystkiem* zbliżenie ośrodków kultury ludzkiej. Lotnictwo dzienne traci co noc całą przewagę zdobytą, dzięki szybkości, nad innemi środkami lokomocji.

Opanowanie nocy staje się dla lotnictwa komunikacyjnego sprawą racji bytu. Opanowanie to napotyka na istotne trudności i niebezpieczeństwa, które trzeba zwalczyć; które *można* zwalczyć, kosztem zorganizowanego wysiłku, kosztem pewnych strat, ale, przedewszystkiem, za cenę żywego doświadczenia.

Oprócz tych trudności rzeczowych, lotnictwo cywilne musi walczyć z trudnościami natury moralnej. Jest ono nową wiarą; jest narażone na ogólne potępienie za najbłahszy grzech, za najbłahszą oznakę lub pozór słabości.

Lotnictwo cywilne musi sprostać wymaganiom innym, niż lotnictwo wojskowe. W lotnictwie wojskowem chodzi przedewszystkiem o ilość i jakość lotów *udanych*. Loty nieudane stanowią w jego bilansie pozycję ujemną, której wysokość odpowiada prawie że ściśle wartości straconego materjału ludzkiego i technicznego.

W lotnictwie cywilnem chodzi nie tylko o maximum lotów udanych. Jeden lot nieudany na tysiąc, na dziesięć tysięcy, udanych, pociąga za sobą nieobliczalne straty pośrednie, nie pozostające w żadnym stosunku do wysokości straty doraźnej.

Pociągi rozbijają się, okręty toną, ludzie i mienie giną masowo. Ani pociągi, ani okręty na tem nie tracą. Ich pozycja jest już w świecie utrwalona. Pozycja socjalna lotnictwa cywilnego nie jest jeszcze zrobiona. Jeden pasażer raniony, jeden worek poczty zniszczony stają się miażdżącym argumentem przeciwko samej idei.

Samolot pocztowy rzucony jak strzała w otchłań nocy unosi w sobie nie tylko wartość własną, wartość ładunku i życia załogi. Dziś jeszcze jest on stawką wielkiej, nierównej gry. Gry, w której tysiąc wygranych nie pokrywa jednej przegranej. Niosąc ładunek ludzkich interesów i uczuć, myśli i wieści, unosi zarazem cząstkę losu idei, której jest narzędziem.

I tu leży romantyzm i piękno tego tematu fachowego; romantyzm i piękno wszelkiej działalności pionierskiej.

Bo w działalności tej nie wystarczają same środki materjalne, techniczne. Musi ona oprzeć się przedewszystkiem na wartościach moralnych, wymaga urobienia i *przerobienia* ludzi. Nowa wiara wymaga nowych cnót. Według omawianej książki, wymaga ona ofiar. Ofiary z wielu słabości, z życia prywatnego, zepchniętego na drugi plan, niekiedy wręcz z życia, z młodego, pięknego, życia.

Ale — w imię czego? W imię czego wyższego niż prawo do życia, do szczęścia, do miłości?
I oto odwrotna strona medalu — temat książki filozoficzny, ludzki.

W imię czego ma ginąć, zamiast wporę zawrócić, pilot, usiłujący przebić się przez nawałnicę, by ciągłość sztafety lotniczej od Patagonji do Europy nie była przerwana, by samolot transatlantycki doczekał się, zanim odleci, wszystkich worków z pocztą, z całego kontynentu?

W imię czego, przed czem świętem, ma kornie pochylić głowę jego żona? W imię czego odpychać brutalnie jej niepokój, jej rozpacz, gdy dzwoni do biura ruchu zaniepokojona opóźnieniem, gdy przychodzi na lotnisko upominać się o swoje dobro, o swoją własność; w imieniu swojem, w imieniu ich domu, ich napróżno zastawionego stołu w jasnym kręgu lampy, ich kwiatów na stole i gorącej kawy, której mu daje, temu pilotowi, na wstępie do domu, żeby się rozgrzał po chłodzie swej górnej podróży; choc on nieraz twierdzi, że wcale nie zziąbł, że w górze było ciepło, że nie potrzebuje rozgrzewać się;

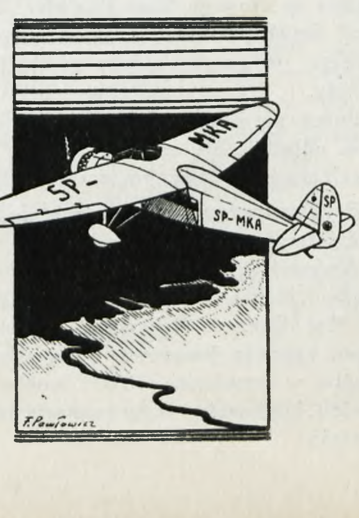
— To nic. Rozegrzej się *quand même*.

W imię czego burzyć biedne szczęście starego robotnika, co życie strawił przy pracy, w rzemiośle, jego jedynej prawdziwej miłości? W imię czego wyganiać go jak psa, dla przykładu, za jedno jedyne uchybienie, za jedną jedyną pomyłkę? Jego starego, co przed tylu laty zmontował był pierwszy samolot w tym kraju; co jak świętość nosi w zniszczonym portfelu wycinek z gazety, z przed lat, gdzie o tem pisało; w imię czego skazywać go na pośmiewisko warsztatowej szczeniakierji; odbierać mu wielką poezję jego życia, dźwięk narzędzi na stali samolotu?

W imię czego być bezwzględnym, okrutnym, pozbawiać się słodyczy uzewnętrznienia swych uczuć ludzkich, dobroci, litości?

Jaki jest stosunek prawdziwej ceny przewozu tych worków pocztowych do wartości ich ładunku? Który z nadawców, który z odbiorców, o ile jest człowiekiem, zgodziłby się na przyśpieszenie swej przesyłki choćby więcej niż o całą dobę, kosztem rozpaczy ostatnich chwil pilota, rozpaczy jego żony, ich stołu, ich lampy, ich kwiatów? Kosztem rozpaczy zniszczonych rąk starego robotnika, wyciągniętych błagalnie z pomiętym wycinkiem gazety, świadectwem naiwnej jego chwały?

Budowano most. Był wypadek, zmiażdżyło twarz jednemu z robotników. Inży-



nier kierujący robotami zadał podobne pytanie. Czy choć jeden z wieśniaków mających chodzić przez ten most, zamiast przez inny, zgodziłby się na to skracanie sobie drogi za cenę okrutnego okaleczenia człowieka?

Wypadki przy budowie mostów zdarzają się. A jednak mosty buduje się.

— W imię czego?

Litość jest rzeczą względną. W górach Peru, na szlaku sieci Aéropostale, wznoszą się gigantyczne zręby kamienne świątyni boga słońca starożytnych Inków. „Aby ich uczynić wiecznymi". „To, o co zabiegacie wewnątrz siebie, umiera". Starożytny władca, zaprzęgając lud swój do katorżnej pracy dźwignięcia tych głazów, nie litował się pewno nad krwawym potem pariasów. Ale wyrył na głazach i przekazał tysiącleciom słowa dziwnej miłości i dziwnej litości. „Jeżeli nie litował się, być może, cierpieniu człowieka, litował się, potężnie, jego śmierci. Nie jego śmierci osobniczej, lecz zagładzie gatunku. I kazał ludowi swojemu wznosić choćby tylko kamienie, ale które ostoją się piaskom pustyni".

Szczęście jednostki też jest rzeczą względną. Miłość, kwiaty, stół w jasnym kręgu lampy, deptak z muzyczką w pogodny wieczór letni, — nie wyczerpują wszystkich jego możliwych postaci. Jest też szczęście działania, walki, *szczęście żarliwej wierności podjętemu obowiązkowi*. Szczęście życia twardego a silnego, pięknego tą swoją twardością i siłą. Nawet asceza jest postacią szczęścia.

Pilot ginący w Locie Nocnym był człowiekiem szczęśliwym. Twardem i silnem szczęściem cudownego zawodu. Jego szczęście domowe było jego szczęściem pośrednio, było szczęściem przedewszystkiem jego żony. Ich szczęścia były różne, musiały być różne, i pokrywały się tylko częściowo.

* * *

Rzecz godna uwagi: Lot Nocny został nagrodzony przez Prix Fémina, przez instytucję i jury bynajmniej nie złożone specjalnie z kobiet, bo liczące w swym składzie najwybitniejszych współczesnych pisarzy francuskich, bez względu na płeć, ale reprezentujące odłam piśmiennictwa poświęcony zagadnieniom prywatnego, ludzkiego, szczęścia człowieka: szczęścia domowego; sprężynie tego szczęścia i duszy domu — kobiecie.

De Saint Exupéry otrzymał nagrodę Fémina za talent i za próbę analizy rozdźwięku między szczęściem zawodowem a szczęściem domowem.

Oto, w skrócie, jeden z piękniejszych rozdziałów:

Jest wczesna noc letnia. O północy, jak zwykle, ma odlecieć z Buenos-Aires do Europy samolot pocztowy z ładunkiem, który dlań wiozą trzy inne samoloty, z trzech pozostałych stron świata — z południa, z zachodu, z północy — z Patagonji, z Chili, z Paragwaju. Pilot, który ma odlecieć, śpi jeszcze. Młoda jego żona czuwa miłośnie nad tym jego spoczynkiem, nad tym *ich* spoczynkiem. Ma ona wrażenie, że nad miastem pogrążonem we śnie lub w rozkoszy rozebrzmi lada chwila wołanie do broni. I że na ten apel powstanie jeden jedyny człowiek, *ten jej* właśnie.

Telefon z portu, żeby pilot nie zaspał. Młoda kobieta myśli:

— Niech jeszcze troszkę pośpi.

„Spoczywał jeszcze we śnie, ale był to straszny spoczynek rezerw, które mają uderzyć. To miasto uśpione nie chroniło go, jak innych: jego światła wydadzą mu się niczem, gdy wzbije się, młody bożek, ponad ich kurzawę. Patrzyła na jego silne ramiona, które za godzinę miały nieść losy poczty transatlantyckiej, ramiona odpowiedzialne za coś wielkiego, jakgdyby za los całego miasta. I ogarnęło ją wzruszenie i trwoga. Pośród miljonów ludzi ten jeden człowiek był przeznaczony dla tej dziwnej ofiary. Podniosła się w niej fala żalu. Wymykał się tak oto z objęć jej tkliwości. Wykarmiła go, wypielęgnowała, wypieściła nie dla siebie samej, lecz dla tej nocy, która go weźmie. Dla walk, dla niepokojów, dla zwycięstw, o których ona nic wiedzieć nie będzie. Te czułe jego ręce były tylko oswojone; ich życie prawdziwe było jej nieznane. Znała uśmiech tego człowieka, jego troskliwą subtelność kochanka, nie znała jego wspaniałego gniewu, gdy walczy z burzą. Przywiązywała go do siebie tkliwemi więzami; muzyką, miłością, kwiatami; ale za każdem wyruszeniem w drogę więzy te opadały zeń jakgdyby bezboleśnie.

Pilot budzi się.

— Jaka pogoda?

— Nie wiem...

Jest cudna księżycowa noc.

— Jaki kierunek wiatru?

— Skądże mam wiedzieć...

Opór bierny.

Pilot podchodzi do okna, ocenia pogodę, kierunek wiatru — pomyślny. Patrzy zgóry na miasto. Nie wydaje mu się ono ani miłe, ani pełne światła, ani ciepła. Już widzi ginącą w oddali marną kurzawę jego świateł.

— O czem myślisz?

Myślał o możliwości mgły od strony Porto Allegre.

— Nawet ci nie smutno... Na ile dni odlatujesz?

Osiem, dziesięć dni. Nie wiedział dokładnie. Smutno? Nie; dlaczego? Te równiny, te miasta, te góry... Zdawało mu się, że leciał, wolny, na ich podbój. Myślał, że zanim upłynie godzina, zdobędzie i rzuci Buenos-Aires. Uśmiechnął się.

— To miasto... tak prędko będę od niego daleko. Pięknie jest odlecieć nocą. Jest się zwróconym twarzą na południe, pociąga się za rączkę od gazu i po dziesięciu sekundach odwraca się krajobraz, jest się twarzą ku północy. Miasto jest już tylko dnem morza.

A ona myślała o wszystkiem, co trzeba porzucić, by zwyciężać.

— Nie kochasz twojego domu?

— Kocham mój dom... .

Ale ona wiedziała, że już go w tym domu nie było. Wskazała mu niebo:

— Masz piękną pogodę, twoja droga usłana gwiazdami.

Zaśmiał się. — Tak.

Położyła mu rękę na ramieniu i wzruszyło ją jego ciepło; czyżby mu co groziło?...

— Jesteś bardzo silny, ale bądź ostrożny!

— Ostrożny — oczywiście...

I znów się zaśmiał. Ubierał się, ciężko i grubo jak wieśniak. Im bardziej nabierał ociężałej sylwety, tem bardziej go podziwiała. Pomagała mu. Sama uzupełniała drobne braki rynsztunku.

— Jesteś bardzo piękny.

Zauważyła, że się przyczesuje starannie.

— Czy to dla gwiazd?

— Żebym się nie czuł starym.

— Jestem zazdrosna .

Śmiał się jeszcze, ucałował ją, przygarnął do swej ciężkiej odzieży. Wziął ją na ręce jak małą dziewczynkę i położył do łóżka.

— Śpij!

Wyszedł, drzwi zamknął. A ona została i potrzyła ze smutkiem na kwiaty, na książki, na całe to zacisze domowe, które dla niego było już tylko dnem morza.

* * *

W przedmowie swej do książki, André Gide podziwia nadewszystko jej wzniosłość, pozostającą, skądinąd, w cudownej harmonji z zawartą w niej prawdą życiową.

„Myślę, że w tej porywającej opowieści podoba mi się najbardziej jej szlachetność. Znamy już słabości ludzkie, zwątpienia i upadki, a literatura współczesna jest aż nazbyt biegła w przedstawianiu ich. Ale to przewyższenie, wysiłkiem woli, samego siebie — to właśnie trzeba nam ukazywać przedewszystkiem".

„Jestem szczególnie wdzięczny autorowi za wyświetlenie tej paradoksalnej prawdy, że szczęście człowieka polega nie na bezwzględnej wolności, lecz na podjęciu obowiązku".

Mimo tak twardych założeń książka bynajmniej nie jest nieludzka. Mimo, że Gide odnajduje w niej paradoks swego Prometeusza: „kocham nie człowieka, lecz to co go pożera", cała książka, od początku do końca, jest pełna przedziwnego człowieczeństwa, przedziwnej *tendresse* dla człowieka. Ojciec chorego dziecka idący wolnym krokiem przez tłum miejski, niosąc w sobie wielką ciszę swego domu; nastrój, jaki wytwarzają, widziane z lotu nocnego, światła osiedli ludzkich; światła chat wołające światu o swem skromnem istnieniu, a nieświadomie podtrzymujące otuchę zgubionego w bezdni nocy lotnika; lub gasnące światła domostw zawierających się za swą miłością lub za swym smutkiem; subtelność, z jaką pilot, człowiek twardy, przyjmuje wstydliwe zwierzenia inspektora, stworzonego „nie do rozkoszy miłości, lecz do pisania raportów"; wreszcie, wszystkie niemal epizody i obrazy przytoczone powyżej i wiele innych, nie przytoczonych, bo trzebaby przepisać całą książkę.

Wszystko to jest, krótko mówiąc, piękne.

* * *

Gorzej z przekładem polskim. Nie krytykowałbym go, gdyby nie to, że krzywdzi on książkę pomniejszając pojęcie o jej wartości artystycznej. A książka jest z tych, w których wartość artystyczna łączy się nierozdzielnie z całą wartością istotną. Co więcej, przekład ten jest niekorzystny dla szerzenia wiary, którą my tu wyznajemy w Skrzydlatej i której szerzenie jest naszym obowiązkiem. Wiary, że o lotnictwie, nawet na osnowie tematu fachowego, można napisać rzecz bezwzględnie i integralnie piękną.

Książka i jej przekład polski to dwie rzeczy różne: dwa różne wrażenia.

Książka ma cudowny timbre, który w tłumaczeniu nie został oddany; cudowny nastrój jakiegoś wejścia w siebie, jakiegoś uważnie patrzącego zamyślenia, którego w przekładzie niema.

Już sam tytuł świadczy o niezrozumieniu przez tłumacza materjału. Nie nocny lot, lecz lot nocny. Chodzi tu nie o jeden określony lot, który odbył się w nocy. Chodzi o lot nocny wogóle, nocny z zasady, w odróżnieniu od lotu zwykłego dziennego. Nie mówi się: akrobacyjny lot, dalekodystansowy lot, lecz: lot akrobacyjny, lot dalekodystansowy. *Nocny lot* oznaczałby fakt, wydarzenie; *lot nocny* jest pojęciem gatunkowem, zagadnieniem. Od pierwszego wejrzenia na okładkę nie spodziewałem się znaleźć pod nią właściwej duszy książki.

Odnośnie strony lingwistycznej przekładu, muszę zanotować jego niedokładność. Nie chodzi mi bynajmniej o dokładność słownikową kosztem ducha języka. Wręcz przeciwnie, chodzi mi właśnie o zachowanie ducha książki. Znam dobrze wolterowską zasadę de la lettre qui tue et de l'esprit qui vivifie, ale zupełnie jej nie zaprzeczam uważając, że niewolno bezpotrzebnie zamieniać *tych* słów tekstu, które właśnie w dosłownem tłumaczeniu nadają się najlepiej, a których zamiana *musi* niekiedy popsuć całą sytuację. Naprzykład:

Pilot nocny, wytrawny, odważny i ambitny pilot, twierdzi, że zawrócił z drogi, bo silnik zaczął trząść. Szef jego, stary pies, twierdzi, że pilot zawrócił, bo zląkł się; że silnik zawsze trzęsie, gdy się pilot boi; a silnik został po locie wypróbowany i przejrzany i jest w najlepszym porządku. Po oświadczeniu pilota o defekcie silnika, wywiązuje się między nim a szefem wymowny djalog:

— Nie.
— Nie?
— Nie.

Tłumaczowi samo *nie* wydało się zamało silne. Przełożono:

— Nic podobnego.
— Jakto?
— A tak.

Poważne, inkwizytorskie, pytanie: vous avez eu peur? zostaje przetłumaczone przez urągliwe: co, tchórz obleciał?

Albo: pilot powraca z lotu odbytego w takich warunkach atmosferycznych, że postawienie nogi na twardym gruncie, a tembardziej na betonowej platformie, wydaje mu się niemal cudem. Ma wrażenie, że koledzy jego z personelu lotniskowego są jego dłużnikami, tak bardzo podział pracy był nierówny. Zapatrzony w siebie i w tkwiące w nim jeszcze przerażenie, mówi do tych ludzi:

— ...Paierez à boire! Postawcie pić.

Zostało przetłumaczone:

— ...Postawcie mi butelczynę!

Słowo *pić* pasuje tu do sytuacji i do nastroju, a przynajmniej nie razi w nim. Słowo *butelczyna* — tutaj — razi.

Przekład djalogów, powiedzeń i powiedzonek, czyli wszelkiej, jednem słowem mowy, uważam za najsłabszy. Usiłowanie robienia djalektu środowiska (czego zupełnie niema w oryginale) razi i wywołuje niesmaczny dysonans z tonem i nastrojem całej książki. Chodzi mi nie o realizm, lecz o *pseudo-realizm* mowy. W książce tej nie raziłoby, naprzykład, gdyby pilot, wylazłszy z maszyny i otrząsnąwszy się po przeżytej grozie, ale jeszcze z zamyślonym ruchem głowy, powiedział poprostu:

— Cholera.

Ale razi, gdy w najmniej odpowiednich okolicznościach wyskakują nagle wyrażenia jak: nawalić, heca, okpić i t. p. i to w ustach ludzi wiedzących dobrze, kiedy, co i jak można powiedzieć. (Nawiasem mówiąc *panne* nigdy i nigdzie nie tłumaczy się przez *heca)*.

Wogóle, najistotniejszą wadą przekładu jest niezrozumienie i zniekształcanie sytuacyj i obrazów, wynikające z nieznajomości zawodu i środowiska.

Słownictwo fachowe, tam gdzie widoczne są informacje zasięgnięte z lotnictwa — niezawsze poprawne i raczej gwarowe, niż fachowe (odwrotnie, niż w oryginale); tam, gdzie tłumaczowi zdawało się, że wie i nie potrzebuje informować się — znacznie gorsze.

Styl tekstu polskiego na pierwszy rzut oka zdradza przekład.

Są i zwyczajne błędy tłumaczenia, i poszczególnych słów i całych zdań podanych w zmienionym sensie. Jest to dla mnie zupełnie niezrozumiałe wobec wiadomych mi kompetencyj językowych tłumaczki.

Są i niespodzianki takie, jak „czerwona bania wnętrza kabiny" zamiast poprostu czerwona żarówka pokładowa. „Wędrowne radjo" zamiast radjotelegrafista pokładowy. „A więc dziękuję' zamiast dowidzenia (à tout à l'heure). I wiele innych, podobnych.

* * *

Film francuski osnuty na książce de Saint-Exupéry jest odbiciem, i to nieudokładnem, jej akcji, a nie jej istoty i wartości artystycznej. Trzeba zapowiedzi, tytułu, nazwiska autora i bohaterów, nazw geograficznych i okoliczności, by w filmie poznać książkę. Odnosi się wrażenie, że twórcy filmu (powiedzmy raczej jego fabrykanci) nie umieją czytać albo, że ich poziom nie pozwala im na zrozumienie tego, co czytają.

Dorobiono niepotrzebny prolog-niespodziankę, niekończące się zakończenie, nadziano utwór na zbyteczny leitmotiv sanitarno-wzruszający, naszpikowano wkładkami soi-disant charakterystycznemi i niepotrzebnemi scenami, upiększono wątpliwemi ozdóbkami i łezką, oszpecono głupią facecją, że to niby humor, brakiem umiaru i smaku. Niektóre postacie i typy zniekształcone.

Jedynie reżyserja, fachowa reżyserja, strony lotniczej — bardzo dobra. Wystawa wspaniała. Dzięki niej i dzięki samemu pięknu tła i tematu, które przeżyło nawet operację przeróbki, film robi wrażenei, nawet, miejscami, potężne wrażenie.

Film warto zobaczyć, trzeba zobaczyć, ale nie należy na jego podstawie urabiać sobie pojęcia o książce.

J. Rz.

O księdze „Ku czci poległych lotników"

Księga zrodzona z czci dla bohaterów, przeniknięta pragnieniem złożenia hołdu Tym, co po królewsku życiem swem szafując, padli jak żołnierze na posterunku.

Wiernie a pięknie odtworzona rzeczywistość pulsuje życiem, porywa siłą wyrazu, entuzjazmem rozpłomienia. Uczestniczymy wyobraźnią w dokonanym Czynie, którego wielkość przerasta zwykłą miarę ludzką ogromem poświęcenia. Już samo kształtowanie się lotnictwa przywodzi na myśl baśnie z „Tysiąca i jednej nocy". Bo czyż nie w dziedzinę fantazji wiedzie nas opowieść o narodzinach lotnictwa, kiedy to: „Organizację stanowiło zdobycie starego hangaru z dwoma, trzema wątpliwej wartości samolotami,—„organizację" nazywano zainstalowanie się w zimnym, rozwalonym baraku, bez „kancelarji", papieru i ołówka — „organizację" stanowiło kilku zapaleńców, którzy po żmudnem przeszukiwaniu zdobytych składów, w mroźny lub słotny wieczór, w rzekomym uniformie, podbitym wiatrem, bez względu na szarżę, z karabinem w ręku, strzegli przez noce tego napoły spróchniałego sprzętu, a w dzień startowali na zbutwiałych samolotach..."

Dzięki tym cennym kartom wtajemniczamy się w szaleńcze wysiłki, poprzedzające akcję bojową i stawiające ją odrazu na właściwym poziomie. Jakążby rolę odegrać mógł sprzęt lichy i skąpy, gdyby nim nie kierował motor cudowny: duch ofiarny!

W jednym z licznych epizodów, przypominających swą brawurą Trylogję Sienkiewicza, jakże głęboko wzrusza nas niezłomność por. Antoniego Święcickiego, który — ciężko ranny — nie dał się wycofać z akcji i do ostatniego tchnienia kreślił meldunek, obficie krwią go skrapiając.

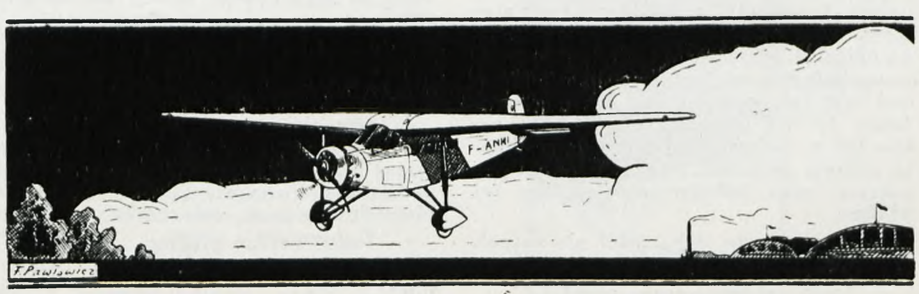
I któż z nas obojętnie potrzeć będzie na podobizny młodzieńcze — jedne pełne życia, inne mgłą zadumy osnute — niektóre z nich prawie dziecięce, a wszystkie razem tak nam drogie i bliskie.

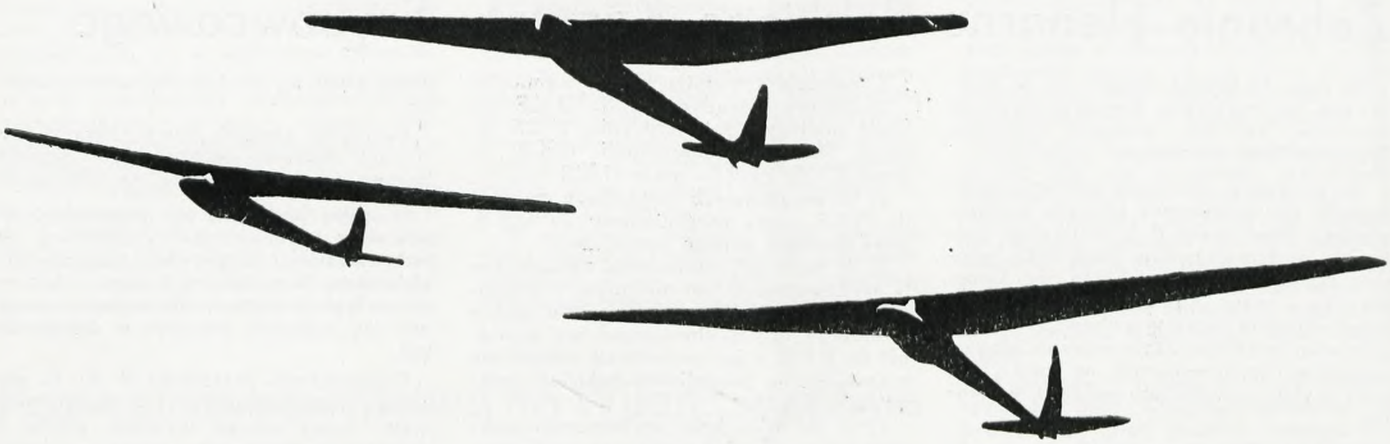
Nie trzeba jednak sądzić, że uwzględnione zostały jedynie chwile tragiczne. Księga nie odbiłaby wówczas całej prawdy życiowej, w której humor i wesołość nietylko nie ulękły się wciąż czyhających niebezpieczeństw, ale jakby im naprzekór, zyskały prawo obywatelstwa. A więc i żartobliwe „rozkazy" i kawały figlarne i karykatury dowcipem okraszone nadają całości dużo powabu.

Liczne ilustracje, reprodukcje artystyczne, fotografje osób, miejscowości i dokumentów są uzupełnieniem treści i jej plastycznym wyrazem.

A żałobna nuta, odzywająca się siłą rzeczy w tej księdze niezwykłej, ma jednak w sobie spiżowy dźwięk wspaniałego Marsza Beethovena, który w śmierci bohaterskiej czci ducha podniosłość.

Irena Laskowska.





Szybownictwo w Hiszpanji

Hiszpański rocznik lotniczy za lata 1932-33 „Anuario Espanol de Aeronautica" zawiera, pomiędzy innemi, ciekawemi i trochę „egzotycznemi" dla nas wiadomościami o lotnictwie hiszpańskiem, również szereg informacyj o szybownictwie.

Szybownictwo w Hiszpanji powstało pod wpływem niemieckiego. Wpływ ten do dziś jest jeszcze dość znaczny. Pionierami szybownictwa hiszpańskiego byli oficerowie, którzy przeszli wyszkolenie w Röhn i zapoczątkowali ruch szybowcowy w Hiszpanji.

Byli to: D. Juan Bono, D. Alejandro Mas de Gaminde i Pepa Luis Alborran.

Ten ostatni szeregiem odczytów i artykułów rozbudził zainteresowanie szybownictwem w szerokich sferach i przygotował podstawy pod dzisiejszy stan szybownictwa. Zginął on w katastrofie szybowcowej.

W chwili obecnej szybownictwo zostało ujęte w ramy organizacyjne i podporządkowane Generalnej Dyrekcji Aeronautyki Cywilnej, która jest częścią składową najwyższej władzy lotniczej hiszpańskiej, istniejącej nie jako specjalne ministerstwo, lecz jako Generalne Kierownictwo Aeronautyki przy prezydjum rady ministrów.

W stadjum organizacyjnem jest centralne szybowisko dla całej Hiszpanji w Maranosa.

Zadaniem Maranosy jest nietylko szkolenie pilotów żaglowych, lecz również badania szybowców pod względem ich przydatności do poszczególnych kategoryj lotów oraz badania techniczne nowych typów.

Dla wszystkich klubów szybowcowych, odpowiadających naszym kołom, został opracowany jednolity statut, zapewniający im nietylko racjonalny rozwój, lecz również i właściwe kierownictwo i nadzór. Jeśli chodzi o zasady podstawowe w wyszkoleniu, to są one oparte na przepisach kodeksu sportowego F. A. I. i przewidują te same trzy kategorje, jak wszędzie na świecie.

Przyznawanie jednak poszczególnych kategoryj jest dopuszczalne jedynie po egzaminie przy udziale delegata Gen. Dyrekcji Aeronautyki.

Bardzo energiczne zarządzenia odnoszą się do lotów wleczonych za samochodem. Wykonywanie takich lotów jest dopuszczalne jedynie przez pilotów kategorji B i C, i to wyłącznie na szybowcach, które zostały uznane za nadające się do tego rodzaju lotów przez centrum w Maranosa.

Zarządzenia w tym względzie przewidują, że za przekroczenie tego przepisu grozi danemu klubowi zawieszenie w działalności na pół roku, a w wypadku powtórzenia się tego rodzaju lekceważenia przepisu — klub jest rozwiązywany.

Władzom hiszpańskim chodzi o uniknięcie śmiertelnych wypadków, które miały miejsce przy tego rodzaju lotach w Anglji, Niemczech, Holandji i innych krajach, gdzie zbyt pohopnie chciano szkolić tym systemem.

Wszystkie wymienione zarządzenia są wydawane jako dekret rady ministrów.

Organizacyjnie sport lotniczy w Hiszpanji jest poważnie rozwinięty, brak mu jednak sprzętu. Klubów lotniczych jest sześć. Są one afiljowane do Hiszpańskiej Federacji Lotniczej, o poważnej ilości członków, która spełnia rolę naszego Aeroklubu R. P. Jednak kluby te są bardzo ubogie w sprzęt. Na przeszło 2000 członków zgrupowanych w tych klubach (w tem 350 pilotów) — jest zaledwie 12 samolotów.

Podobny, nienormalny stan rzeczy daje się zauważyć również i w szybownictwie. Klubów szybowcowych już zorganizowanych jest 26. Liczą one ponad 1500 członków, a mają wszystkie razem tylko 27 szybowców.

Konsekwencją tego stanu rzeczy jest z pewnością tak mała stosunkowo ilość pilotów szybowcowych, nawet kategoryj pierwszych. Szybownictwo hiszpańskie liczy obecnie zaledwie 56 pilotów kat. A i 7 pilotów kategorji B.

Co do liczebności poszczególnych klubów szybowcowych, to tu można stwierdzić szaloną nierównomierność. Najliczniejszym jest klub w Teruel; liczy on 300 członków. Drugim co do liczebności jest klub Valencji, który liczy 270 członków. Dalej idzie klub w Lograno 265. Klub w Caldereria liczy 130 członków. Szereg klubów ma ich po 20 do 30.

Dziewięć klubów nie posiada wcale pilotów szybowcowych wśród swych członków. Tylko dwa kluby mogą poszczycić się posiadaniem pilotów kategorji B.

Wreszcie należy zaznaczyć, że większość szybowców w Hiszpanji jest pochodzenia niemieckiego. Na 27 szybowców jest 14 „Zöglingów" i „Anfängerów". Dziwnem się zdaje, że nie dotarły do Hiszpanji szybowce francuskie, od bliskich sąsiadów współplemieńców.

Wymienione na początku wydawnictwo zapowiada organizację dalszych klubów szybowcowych cywilnych, jak i rozpoczęcie uprawiania sportu szybowcowego przez lotnicze jednostki wojskowe.

A.

Zebranie plenarne Polskiego Komitetu Szybowcowego

W dniu 10 lutego odbyło się w Warszawie, w Instytucie Aerodynamicznym, doroczne zebranie plenarne Polskiego Komitetu Szybowcowego.

Na porządku dziennym zebrania znajdowały się następujące sprawy: sprawozdanie z działalności P. K. S. i całego polskiego szybownictwa w roku 1933, referaty pp. prof. Witoszyńskiego, inż. Grzeszczyka i radcy Adamowicza na najbardziej aktualne tematy szybowcowe, uzupełnienie Instrukcji Szybowcowej, sprawa zawodów szybowcowych w roku 1934 oraz wybór zarządu na następną kadencję.

W dyskusji nad sprawozdaniami podkreślono potrzebę utrzymywania większego związku między szybownictwem a lotnictwem motorowem. Zarówno, jeśli chodzi o stronę organizacyjną, jak i o szkolenie. Następnie skarżono się na brak taniego sprzętu.

P. prof. Witoszyński w swoim referacie zwrócił uwagę na luki w naszem szybownictwie, powstałe wskutek braku naukowych badań szybowców. W szczególności potrzebne są badania tunelowe. Nie będzie mógł im podołać warszawski Instytut Aerodynamiczny, ani Laboratorjum Aerodynamiczne Politechniki Lwowskiej. Musi tem się zająć placówka specjalna. Tembardziej, że monopolizowanie tego rodzaju studjów nie zawsze jest dobre i rodzi zgubne „arcykapłaństwo". Należałoby rozwinąć w tym kierunku prace Instytutu Techniki Szybownictwa.

Inż. Janik zwrócił uwagę na potrzebę badań wytrzymałościowych sprzętu szybowcowego, a inż. Challier omówił sprawę przeprowadzania prób praktycznych oraz prób zdatności szybowców (pomiary osiągów i sprawności).

Referat inżyniera Grzeszczyka omawiał sprawę bezpieczeństwa lotów, zaś p. radcy Adamowicza — dotyczył utworzenia przy Okręgowych Komitetach Szybowcowych stanowisk instruktorów (czy „inspektorów") szybowcowych, których zadaniem byłoby nadzorowanie prac fachowych. Zebranie wypowiedziało się za tą koncepcją, powierzając zarządowi opracowanie w tej sprawie instrukcji dla O. K. S.-ów. W pierwszym rzędzie ma być powołany główny inspektor szybowcowy przy P. K. S.-ie.

Dokonane zmiany w Instrukcji Szybowcowej dotyczą spraw drugorzędnych. Sama organizacja została bez zmiany *)

Z ważniejszych zmian należy wymienić:

1) Składy zarządów P.K.S., O.K.S.-ów i kół podlegają zatwierdzeniu: P.K.S. — przez Ministra Komunikacji, O.K.S. — przez P.K.S. i kół — przez O.K.S.

2) W wyjątkowych wypadkach, za zgodą P.K.S. może zorganizować się O.K.S. poza siedzibą danego aeroklubu.

3) W razie gdy działalność zarządu koła szybowcowego jest niezgodna z przepisami Instrukcji lub szkodliwa dla sportu lotniczego, O.K.S. obowiązany jest wystąpić do P.K.S. z motywowanym wnioskiem o zawieszenie działalności koła lub zmianę jego zarządu.

4) O ile dane koło szybowcowe powstaje nie w ramach istniejących zarejestrowanych stowarzyszeń, będąc zgrupowaniem tylko członków danego stowarzyszenia, chcących uprawiać szybownictwo — powinno ono posiadać własny statut.

Działalność takiego koła może być rozpoczęta dopiero po zarejestrowaniu go przez właściwą władzę administracji ogólnej.

Instrukcja zawiera nowy rozdział, dotyczący nadzoru technicznego sprzętu. Sprawa ta została omówiona oddzielnie.

W roku bieżącym nie przewiduje się zawodów szybowcowych. Odbywać się będą natomiast rozgrywki o nagrody Ministerstwa Komunikacji i inne. Ustanowiona będzie nagroda dla najlepszego pilota (za najlepsze wyczyny w danym roku).

Ustępującemi zarządowi P. K. S. wyrażono absolutorjum wraz z podziękowaniem. Nowy zarząd wybrany został w składzie następującym: prezes — p. prof. Cz. Witoszyński (ponownie), wiceprezes — pp. radca R. Adamowicz i mjr. obs. J. Jungrav, sekretarz — p. inż. W. Challier, członkowie: pp. inż. S. Grzeszczyk, mjr. dypl. F. Haberek i prof. S. Łukasiewicz, kierownik I.T.S.-u.

*) Zasadą tej organizacji jest centralizacja prac nad przygotowaniem planu rozwoju szybownictwa w Państwie (opracowanie wytycznych ogólnych i współdziałanie z instytucjami centralnemi) i decentralizacja wyszkolenia początkowego, teoretycznego i praktycznego.

Organizacja przewiduje zdecydowanie zasadę ścisłej współpracy na niwie szybowcowej czynników rządowych z czynnikami społecznemi, reprezentowanemi przez L.O.P.P. i aerokluby tak w stolicy, jak i na prowincji. Znajduje to swój wyraz w składzie osobowym Polskiego Komitetu Szybowcowego i Okręgowych Komitetów Szybowcowych oraz w zakresie działania kół szybowcowych.

Pozatem organizacja stwarza obowiązek samowystarczaności kół szybowcowych jak najniższych jednostek o znaczeniu lokalnem, które muszą swą działalność opierać na własnych środkach finansowych, zebranych na miejscu drogą składek członkowskich i innych wpływów.

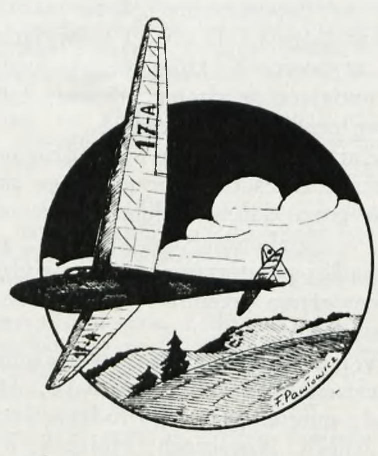
Na finansową i materjałową pomoc centralną liczyć mogą Okręgowe Komitety Szybowcowe oraz tylko te ośrodki pracy szybowcowej, których cele i zadania mają niewątpliwy charakter ogólno-państwowy, a więc szkoły i instytucje naukowe i doświadczalne, które na wniosek P.K.S. uzgodniony z Zarządem Głównym L.O.P.P. zostaną zatwierdzone przez Ministerstwo Komunikacji.

Nadzór techniczny nad szybowcami

Uchwalone na ostatniem zebraniu plenarnem poprawki do Instrukcji Szybowcowej zawierają następujące postanowienia, dotyczące nadzoru technicznego sprzętu szybowcowego.

Nadzór techniczny nad szybowcami, sprawowany z ramienia Min. Kom. przez Biuro „Veritas" w Polsce obejmuje:

1) Kontrolę materjałów, używanych do budowy i napraw szybowców,



2) Kontrolę budowy szybowców i części zamiennych do nich,

3) Kontrolę szybowców podczas ich użytkowania,

4) Dochodzenia techniczne w wypadkach szybowcowych.

Kontrola materjałów, używanych do budowy i napraw szybowców.

Wszystkie materjały przeznaczone do robót szybowcowych winny przejść przed ich użyciem kontrolę i odbiór w myśl obowiązujących lotniczych warunków technicznych, o ile nie są ustalone specjalne warunki techniczne szybowcowe.

Kontrola budowy szybowców i ich części zamiennych obejmuje następujące etapy:

a) Oględziny poszczególnych części metalowych (przed lakierowaniem) oraz części drewnianych skrzynkowych jak dźwigary, belki, skrzynki przed zakryciem ich sklejką.

b) Oględziny zmontowanych zespołów, jak skrzydła, stery, gotowych do pokrycia.

c) Oględziny całości szybowca po zmontowaniu i wykończeniu.

Kontrola szybowców podczas ich użytkowania obejmuje:

1) Oględziny okresowe szybowca,

2) Nadzór nad naprawami.

Oględziny okresowe szybowca przeprowadzane przez Biuro „Veritas" nie zwalniają koła od konieczności zorganizowania własnej, bieżącej kontroli sprzętu.

Osoba kontrolująca jest odpowiedzialna za jakość obsługi, za przygotowanie do lotów i naprawy szybowców.

Dochodzenia techniczne w sprawie wypadków przeprowadza Biuro „Veritas".

Dochodzenia te odbywają się na miejscu wypadku, o ile wypadek spowodował śmierć lub ciężkie uszkodzenia ciała członka (ów) załogi. Kierownik lotów jest zobowiązany zawiadomić wówczas o wypadku najbliższą placówkę Biura „Veritas", szybowiec zaś pozostawić na miejscu wypadku bez ruszania go z miejsca, przesuwania lub przestawiania jego części składowych, chyba że zachodzi tego

konieczna potrzeba w celu ratowania osób lub uchronienia od zniszczenia rzeczy znajdujących się w szybowcu. Czynności takie mogą być również przedsięwzięte w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu zagrażającemu ze strony uszkodzonego szybowca lub w celu usunięcia przeszkody tamującej ruch.

Biuro „Veritas" wysyła po otrzymaniu zawiadomienia na miejsce wypadku swego przedstawiciela, który przeprowadza dochodzenia techniczne. Przedstawiciel ten ma prawo zarządzić przesunięcie lub przeniesienie szybowca i jego części składowych.

Wypadki szybowców nie powodujące śmierci lub ciężkiego uszkodzenia ciała członka (ów) załogi bada Biuro „Veritas" przy normalnych kontrolach szybowców. Kierownictwo lotów jest zobowiązane prowdzić ewidencję wszystkich wypadków, przy których został uszkodzony szybowiec i przedkładać ją przedstawicielom Biura „Veritas" przy każdych oględzinach szybowców.

W sprawach budowy wzgl. oględzin, koła winny się zgłaszać do najbliższej placówki Biura „Veritas", przyczem zgłaszanie budowy winno być piśmienne.

Rozwój szybownictwa na Wileńszczyźnie

W początku roku 1933 w Lidzie zawiązało się miejscowe koło szybowcowe, prezesem którego został dowódca 5 pułku lotniczego, p. pułk. Iwaszkiewicz, a wiceprezesem — dyr. państw. szk. rzemieślniczej, inż. Latosiński. Dzięki wielkiemu zapałowi i ofiarności całego personelu szkoły i pomocy pułku, w krótkim czasie udało się przejść od prac czysto organizacyjnych do budowy szybowców i szkolenia teoretycznego i praktycznego pilotów. Przedewszystkiem zorganizowano kursy, których wykładowcami byli oficerowie pułku. Porucznik Hryniewicz, jako instruktor, prowadził latem obóz szybowcowy na Wileńszczyźnie, odbywając zgórą 80 lotów ćwiczebnych i szkoląc członków Koła. Jesienią przystąpiono do budowy 2 szybowców typu „Wrona" na podstawie rysunków licencyjnych. Budowa prowadzona była w lokalach szkoły rzemieślniczej przez uczniów pod kierunkiem dyr. Latosińskiego i instruktorów szkoły. Już w październiku szybowce były gotowe i oczekiwały przyjęcia przez pełnomocnika biura „Veritas". Odbiór wykazał doskonałość wykonania i materjału tak, że szybowce zostały natychmiast zakupione przez koła szybowcowe w Wilnie i Białymstoku, a Lidzkie Koło otrzymało zamówienie na wykonanie następnej serji. W niedzielę 28 stycznia r. b., ukonstytuował się zarząd na rok 34 w poprzednim składzie. Program na rok bieżący przewiduje, poza budową większej serji szybowców, kurs teoretyczny, latem kilka campingów szybowcowych i t. p. Kadry fachowców zostały poważnie wzmocnione przez przystąpienie do koła pracowników parku 5 pułku lotn. W dniu 30 stycznia odbyła się podniosła uroczystość poświęcenia i oddania 2 pierwszych szybowców „Lida I" i „Lida II". Uroczystość odbyła się w centrum miasta, na placu Zbawiciela, przy licznym udziale przedstawicieli władz, urzędów, szkół i ludności miejscowej.

Z szybowiska wołyńskiego w Kulikowie

Niejednokrotnie spotykaliśmy się już na łamach „Skrzydlatej" z krótkiemi wzmiankami o szybownictwie na Wołyniu. Nie wszyscy jednak Czytelnicy wiedzą o tem, że szybowisko w Kulikowie zadokumentowanło już swe duże możliwości, wydając pierwszych pilotów szybowcowych i pozwalając na piękne żaglowanie.

Dotychczas brak było w prasie wiadomości sprawozdawczych z pierwszego kursu szybowcowego w Kulikowie, który naprawdę był godny uwagi. Chociaż kurs ten odbył się kilka miesięcy temu i jest już, zdawałoby się, mało aktualny, to jednak przypuszczam, że Szanowni Czytelnicy zainteresują się wynikami pierwszych prób w Kulikowie; zwłaszcza, że już w najbliższym czasie ośrodek ten ma być stałą szkołą szybowcową.

Właściwymi „odkrywcami" terenów szybowcowych w Kulikowie byli pp. Stanisław Piątkowski z A. W. i Ludwik Gronowski, którzy w czasie świąt wielkanocnych 1933 r. zbadali nowe tereny w okolicach wsi Żołoby, Kulików i Podleśce, oddalonych od 6 do 10 km. od Krzemieńca w kierunku Poczajowa.

Już w czerwcu tegoż roku dokonano oblatania terenów, gdzie następnie zorganizowano pierwszy kurs szybowcowy w Kulikowie o charakterze wyprawy doświadczalnej, w czasie od 15 lipca do 20 sierpnia 1933 r.

Na kursie, finansowanym przez Komitet Wojewódzki L. O. P. P. w Łucku, szkoliło się 11 uczniów, z których 7 uzyskało kategorję A i B, 2 kat. A, 2 zaś szkolenia nie ukończyło. Ogółem wykonano, w czasie 26 dni lotnych, 711 lotów w łącznym czasie 4 h 59′ 42″.

Wszyscy uczniowie rekrutowli się z ośrodków wołyńskich. Wśród wyszkolonych w Kulikowie spotykało się profesorów, inżynierów, urzędników i uczniów szkół średnich — materjał wielce różnorodny i nienajlepszy do szkolenia. Mimo to, wyniki krusu są zupełnie zadawalniające. Jeden z uczniów-pilotów, p. Juljan Kozłowski, już w 27-ym locie uzyskał kategorję A pilot szybowcowego, mając za sobą zaledwie 10 minut „kiwania".

Najdłuższy lot szkolny ucznia wynosił 3′ 10″. Nie jest to jednak „rekordem" Kulikowa, bowiem instruktor-pilot p. Michał Glatman wykonał lot żaglowy na „Wronie" trwający 23′ 25″, osiągając wysokość zgórą 100 metrów ponad punkt startu. Lot ten wykonano nad zboczami Łysej Góry, która doskonale nadaje się do żaglowania i dłuższych lotów ślizgowych.

Wypadków z ludźmi w czasie trwania kursu nie było. Właściwe szkolenie odbywało się przy pomocy jednego szybowca typu „Wrona". Drugi szybowiec, historyczny „Archibald Pryszczyk" (CW-3), na którym dokonano pierwszych lotów bezsilnikowych na Wołyniu, służył jedynie do gimnastyki lotniczej. Hangarowanie szybowców odbywało się w prowizorycznem schronisku wybudowanem u stóp Łysej Góry. Całkowity tabor kursu uzupełniał wóz transportowy i dobrze już wysłużony samochód. Koszt przeprowadzenia kursu, a mianowicie: sprowadzenie taboru na szybowisko, wybudowanie szopy, wyżywienie i zakwaterowanie 14 osób, zapłacenie odszkodowań, wynajęcie koni i ludzi do pomocy wynosił 1650 zł. W sumę tę wliczone jest również wynagrodzenie instruktora. Koszt wyżywienia jednej osoby wynosił dziennie 1 zł. 70 gr. W porównaniu z kosztami utrzymania w innych naszych szkołach szybowcowych suma ta nie jest wygórowana.

Finałem niejako wykonanych prac było uroczyste zakończenie kursu w Kulikowie, połączone z rozdaniem dyplomów młodym pilotom, przy udziale przedstawicieli władz państwowych, Liceum Krzemienieckiego i miejscowych organizacyj społecznych oraz licznie zebranej publiczności, która gremjalnie przybyła na szybowisko.

Mówiąc o dobrych wynikach omawianego kursu należy podkreślić godną uznania pracę instruktora szybowcowego p. Michała Glatmana, który prowadził szkolenie i remonty maszyn bez żadnej pomocy fachowej, zajmując się jednocześnie sprawami gospodarczemi kursu. Poważnym brakiem tych pierwszych kroków szybowcowych na Wołyniu było zwracanie zbyt małej uwagi na propagandę.

Jeżeli chodzi o najbliższą przyszłość nowego szybowiska, to można przypuszczać, że dzięki zainteresowaniu się niem i poparciu odpowiednich władz i instytucyj, Wołyńska Szkoła Szybowcowa L. O. P. P. w Kulikowie już wkrótce powinna rozpocząć intensywną działalność.

R. Flach.



Ważniejsze wyjątki Regulaminu XXII zawodów balonów wolnych o nagrodę imienia Gordon-Benett'a w roku 1934.

Zawody odbędą się w dniu 23 września 1934 r. w Warszawie, na lotnisku Mokotowskiem.

W zawodach mogą brać udział balony wolne o pojemności nie większej od 2.200 m³. Dopuszczalna tolerancja w pojemności balonów plus 5%.

Załogę balonu, bez względu na jego pojemność, muszą stanowić dwie osoby.

Zgłoszenie udziału w zawodach nastąpić może tylko drogą przez odnośny Aeroklub Narodowy i musi wpłynąć do ARP: w 1-ym terminie do dnia 1 lipca 1934 godz. 18, w 2-im terminie do dn. 1 sierpnia 1934 godz. 18.

Poszczególny Aeroklub Narodowy nie może zgłosić do Zawodów więcej jak trzy balony.

Start pierwszego balonu nastąpi w dn. 23 września 1934 r. w godzinach popołudniowych. Następne balony będą startować w odstępach 5—10 minut.

Klasyfikacja końcowa ustalona będzie na podstawie przebytej odległości, przyczem odległość mierzona będzie po wielkim łuku ziemi w myśl postanowień Regulaminu Sportowego F.A.I. zał. E pkt. 3.

Zostaną przyznane następujące nagrody:

a) Nagroda im. Gordon-Bennett'a — jako nagroda przechodnia dla tego Aeroklubu, w którego barwach leciał balon zdobywający 1-sze miejsce.

b) Nagrody pieniężne dla załóg, na ogólną sumę 28.000 zł., a mianowicie:

1-sza	nagroda	10.000	złotych
2-ga	„	7.000	„
3-cia	„	4.000	„
4-ta	„	2.500	„
5-ta	„	1.500	„
6-ta	„	1.200	„
7-ma	„	1.000	„
8-ma	„	800	„

Pozatem wszyscy uczestnicy Zawodów otrzymają medale pamiątkowe.

Każdy zawodnik musi być zaopatrzony w następujący sprzęt:

1) 25 m bież. rękawa do napełniania o średnicy 300 mm wraz z łącznikiem,
2) 120 sztuk worków do balastu,
3) barograf dający się zaplombować,
4) flagę państwową i flagę odnośnego Aeroklubu,
5) mapy.

Posiadanie wleczki nie jest konieczne i zależy od uznania pilota.

ARP dostarczy bezpłatnie:

1) gaz nośny do napełniania balonów (gaz świetlny o sile nośnej około 0,700 kg.),
2) pomoc techniczną w rozpakowaniu i przygotowaniu sprzętu,
3) płachty do napełniania,
4) obsługę balonów,
5) wszelkie niezbędne druki
6) kwatery dla zawodników od czwartku dnia 20 września do dnia odlotu.



SPORT BALONOWY W KLUBACH.

Stan obecny. W chwili obecnej zawiązane są i częściowo zorganizowane cztery ośrodki sportu balonowego, a mianowicie:

1) w Krakowie — przy Aeroklubie Krakowskim,

2) w Warszawie — Sekcja Balonowa Aeroklubu Warszawskiego,

3) w Mościcach — przy Państw. Fabr. Związków Azotowych,

4) w Legjonowie (Jabłonna) — przy Wojsk. Warsztatach Balonowych.

Sprzęt. Kwestja zaopatrzenia w sprzęt przedstawia się naogół w sposób zadawalający, gdyż Kraków posiada, otrzymany od Wojska, balon wolny „Kraków" o pojemności 750 m³, Mościce — również uzyskany od Wojska — dawny balon „Warszawa" o pojemn. 750 m³ (prawdopodobnie zmieni nazwę), Aeroklub Warszawski ma możność narazie korzystania ze sprzętu wojskowego, przyczem zamierzony jest zakup balonu o pojemn. 1200 m³, a Klub Balonowy Legjonowo, założony przez pracowników Wojskowych Warsztatów Balonowych, przystępuje do szycia balonu we własnym zakresie.

Szkolenie. Ośrodki w Krakowie i Mościcach odbyły już po kilka lotów pod kierunkiem instruktora wojskowego, a Aeroklub Warszawski otrzymał również instruktora w osobie por. pil. bal. woln. Łojasiewicza, Klub Balonowy Legjonowo posiada w swojem gronie kilku pilotów balonowych, a między innymi prezesa w osobie kpt. pil. bal. woln. Nowickiego.

Ze względu na to, że akcja poszczególnych klubów nie jest skoordynowana, projektowane jest zorganizowanie centralnego kursu teoretycznego, w kwietniu b. r., dla wszystkich ośrodków balonowych. Kurs ten odbędzie się prawdopodobnie przy Aeroklubie Warszawskim, w sali Instytutu Aerodynamicznego, z inicjatywy odpowiednich władz wojskowych.

Fundusze. Na pomyślny rozwój cywilnego sportu balonowego mają wpływ dwa czynniki: zainteresowanie i chęć do pracy oraz dostateczne środki finansowe. Chętnych kandydatów do szkolenia mamy już obecnie bardzo wielu i z tej strony nie należy obawiać się zawodu. W budżetach Dep. Lotn. Cyw. Ministerstwa Komunikacji i Dep. Aeronautyki M. S. Wojsk. są przewidziane pewne sumy. Chodzi obecnie o możliwie najsprawiedliwszy podział tych sum pomiędzy poszczególne ośrodki, z uwzględnieniem posiadanego przez nie sprzętu, ilości członków, możliwości rozwoju i t. p. Znając dobrą wolę i wybitnie przychylne ustosunkowanie się do tych spraw ludzi, od których zależeć będzie ten podział, nie można i tutaj mieć najmniejszych obaw i należy jedynie możlwie szybko dostarczyć im odpowiednich danych.

Organizacja. Dla skoordynowania poczynań i pracy w ośrodkach, nadawania pewnego kierunku i opiekowania się niemi, pożądanem byłoby już obecnie, wobec pokaźnej ilości zawiązanych ośrodków i dalszych projektowanych (m. in. w Lublinie), uzyskanie stałego referenta spraw balonowych w A. R. P.

Inż. J. Rzeczycki.



KRONIKA POLSKA



Centralne Warsztaty Aeroklubów. Założone w marcu ubiegłego roku przy Lubelskim Klubie Lotniczym w Lublinie warsztaty lotnicze, mające służyć aeroklubom jako główne warsztaty remontowe, uległy likwidacji.

Centralne Warsztaty Aeroklubów w ciągu zaledwie 10-miesięcznego okresu egzystencji przeprowadziły remont 9-ciu samolotów klubowych oraz zbudowały 4 płatowce nowe. Likwidacja warsztatów nastąpiła głównie wskutek trudności finansowych, na jakie musiały napotkać C. W. A. nie rozporządzając odpowiednim kapitałem.

Rada Klubów Afiljowanych. Z początkiem bieżącego roku wznowiła swoją działalność Rada Klubów Afiljowanych przy A. R. P.

Rada Klubów, utworzona w roku 1930, po afiljacji aeroklubów dzielnicowych do Aeroklubu Rzeczypospolitej, stanowiła organ reprezentujący kluby prowincjonalne wobec aeroklubu centralnego. Wskutek zmian statutu A. R. P. prace Rady Klubów były na pewien dłuższy okres przerwane. Obecnie postanowione zostało wznowienie egzystencji Rady na starych zasadach regulaminu z roku 1929.

Do prezydjum Rady na rok 1934 wybrani zostali pp.: pos. Jan Rudowski — jako przewodniczący, rektor Tadeusz Pruszkowski — wiceprzewodniczący i Stefan Iwanowicz — jako sekretarz.

Z ważniejszych prac, jakie zdołała już przeprowadzić nowa Rada Klubów, wymienić należy: opracowanie wniosków dotyczących nowego klucza podziału subwencyj państwowych, opracowanie dezyderatów wobec L. O. P. P., oraz współudział przy likwidacji Centralnych Warsztatów Aeroklubów.

Zniżka taryfy i skasowanie specjalnych ulg dla członków aeroklubów. Polskie Linje Lotnicze „Lot" obniżyły wydatnie z dniem 1 marca ceny biletów lotniczych. W porównaniu z rokiem ubiegłym obniżka przedstawia się następująco (w nawiasach ceny z roku ubiegłego): bilet na linji Warszawa — Katowice kosztuje obecnie zł. 30 (zł. 40), Warszawa—Lwów zł. 45 (zł. 57), Warszawa—Kraków zł. 35 (zł. 40), Warszawa—Wilno zł. 40 (zł. 50), Warszawa—Poznań zł. 30 (zł. 39), Warszawa—Gdańsk, Gdynia zł. 40 (zł. 45), Warszawa—Wiedeń zł. 95 (zł. 112). Na linjach pozostałych obniżka zastosowana została w tej samej proporcji.

W związku z tą obniżką zmieniony został system obliczania zniżek dla urzędników państwowych, oficerów, członków klubów lotniczych i L. O. P. P. oraz zmieniona została wysokość tych zniżek. Osoby, korzystające dotychczas ze zniżki 50%-wej (urzędnicy państwowi, oficerowie i t. d.), korzystać będą obecnie ze zniżki 30%-wej, dotychczasowa zniżka 25% dla członków aeroklubów i 20% dla członków L. O. P. P. zmniejszona została do 10%. Obniżka wysokości przyznawanych zniżek jest jednak w praktyce prawie niedostrzegalna, bowiem do ceny biletu nie będzie doliczana, jak dotychczas, opłata zasadnicza w wysokości 6 zł.

Nowa tryfa krzywdzi jedynie członków aeroklubów, pozbawiając ich specjalnej zniżki. Praktycznie członkowie klubów mają już prawo do 10% zniżki, jako członkowie L. O. P. P. Poza tem, wykupując przeważnie bilety w obie strony, korzystają z jeszcze większej zniżki, bo 15%-owej (30% w stronę powrotną) — bez żadnej ulgi.

Dotychczasowa taryfa, chociaż zawierała minimalną różnicę między zniżką dla członków L. O. P. P. i aeroklubów, już przez sam fakt zróżniczkowania ulg dawała satysfakcję klubom, w których szeregach znajdują się przecież główni popularyzatorzy komunikacji powietrznej. Czy nie udałoby się jeszcze taryfy zrewidować i przyznać klubom chciażby tylko ulgę 15%-ową?

Nominacje w korpusie oficerów aeronautyki. Dziennik personalny Nr. 6 z dnia 5 marca r. b. podaje listę awansowanych oficerów lotnictwa.

Stopień pułkownika otrzymał ppułk. Kaikus Władysław; podpułkownikami mianowani zostali majorzy: Dziama Teofil, Garbiński Jerzy, Brzazgacz Aleksander i Stachoń Bolesław.



Ś. p. Władysław Chodaczek, członek A. L., który zginął śmiercią lotnika w dn. 17.II. Wspomnienie pośmiertne zawiera biuletyn Aeroklubu Lwowskiego.

Stopień majora przyznano kapitanom: S. Nazarkiewiczowi, A. Kowalczykowi, S. Berezowskiemu, T. Piotrowiczowi, inż. A. Sipowiczowi, M. Iżyckiemu, Henrykowi Borowemu, L. Pamule i S. Skarżyńskiemu.

Stopień kapitana uzyskali porucznicy: inż. M. Blaicher, J. Stryjski, K. Grabianowski, B. Butkiewicz, E. Fuhrman, A. Łagiewski, J. Patek, A. Janusz, K. Żuchowicz, J. Krasnopolski, W. Michałowski, L. Krzemieński, R. Rypsoń, S. Maziarz, J. Mroczkiewicz, J. Zieliński, A. Dąbrowa, S. Nowicki, L. Weinolt, J. Grzebalski, Z. Burzyński, M. Sukniewicz, W. Prohazka, K. Ciesielski, K. Sabiłło, E. Sączewski, H. Skrzypiński, A. Gärtner, B. Kleczyński, E. Wyrwicki, T. Lewkowicz i S. Floryanowicz.

Major Skarżyński kandydatem dziennikarzy do Wielkiej Nagrody Sportowej. Polski Związek Dziennikarzy Sportowych, który jest jednym z kilku organizacyj przedstawiających Dyrektorowi Państwowego Urzędu Wychowania Fizycznego i Przysposobienia Wojskowego kandydatów do Wielkiej Nagrody Sportowej, nadawanej corocznie za najlepszy wynik sportowy, osiągnięty w ciągu danego roku, postanowił jednomyślnie przedstawić kandydaturę majora Skarżyńskiego, jako perwszego sportowca Polski.

Kandydatura majora Skarżyńskiego nie będzie mogła być formalnie rozpatrywana przez komisję nadawczą Wielkiej Nagrody Sportowej, ponieważ nagroda ta, w myśl postanowień statutu, nie może być nadawana za wyniki osiągnięte w sportach motorowych i w hippice.

Niemniej jednak dziennikarze sportowi uważają, iż żaden wynik sportowy nie może się równać z przelotem oceanu dokonanym przez majora Skarżyńskiego i postanowili innej kandydatury nie wysuwać.

Z Sekcji Lotniczej Stud. Polit. Warsz. Sekcja Lotnicza Koła Mechaników Studentów Politechniki Warszawskiej przystępuje w najbliższym czasie do budowy płatowca słabosilnikowego konstrukcji członków Sekcji, studentów R. Aleksandrowicza, H. Malinowskiego i A. Anczutina. Będzie to jednomiejscowy jednopłat górny o dużem wydłużeniu skrzydła. Przewidywana moc silnika 20—25 KM. Konstrukcja drewniana. Ma to być prototyp doświadczalny maszyny przejściowej między szybowcem a samolotem matorowym.

Okręg (Komitet) Stołeczny L. O. P. P. w nowej siedzibie. Okręg L. O. P. P. m. stoł. Warszawy przeniósł z dniem 1 marca swoje biura do nowego lokalu przy ul. Al. Jerozolimskie Nr. 6.

CO NOWEGO ZA GRANICĄ

TECHNIKA I PRZEMYSŁ

Fokker przedsiębierze konstrukcję całkowicie metalową! Zakłady Fokkera nabyły licencję budowy i sprzedaży na całą Europę, z wyjątkiem Rosji, dwumotorowca amerykańskiego Duglas, całkowicie metalowego. Mają one również zamiar rozpocząć własną konstrukcję duraluminjową.

Znakomity konstruktor Fokker wyjaśnia, że nigdy nie zwalczał tej zasady konstrukcyjnej, lecz, że trzymał się swojej klasycznej konstrukcji z rur stalowych i drzewa ze względu na łatwość tworzenia nowych typów przy pomocy tych materjałów, nie wymagających prawie żadnej standaryzacji półfabrykatów. Konstrukcja całkowicie metalowa, póki rynek nie był zaopatrzony w półfabrykaty dostatecznie różnorodne, o wymiarach dostatecznie zróżniczkowanych i do nabycia na składzie — poprostu nie opłacała się w fabryce prowadzącej tak liczne studja i budującej dużo prototypów.

W obecnym stanie rzeczy sytuacja już jest zmieniona, rynek odpowiednio zaopatrzony i niema powodu, by nie pójść z prądem postępu. Konstrukcja dotychczasowa będzie narazie jeszcze kontynuowana.

Produkcja lotnicza amerykańska. W roku ubiegłym zbudowano w Stanach Zjednoczonych 1324 samoloty, z tego 677 dla lotnictwa cywilnego, 331 dla lotnictwa wojskowego i 316 na eksport. (W roku poprzednim, 1932, ogółem 1396 samolotów, w tem 667 cywilnych, 500 wojsk. i 229 na eksport).

Z pośród 677 samolotów cywilnych roku 1933, było 506 jednopłatowców, z tego 246 odkrytych. Dla lotnictwa cywilnego zbudowano prócz tego 21 autożyro.

Stosunek zbudowanych samolotów cywilnych do samolotów wojskowych jest wprost imponujący, zupełnie nie dający się porównać z sytuacją panującą w starym świecie (za wyjątkiem, oczywiście Niemiec). Jest on wprawdzie jeszcze daleki od stosunku liczbowego ludności Ameryki do armji amerykańskiej, ale już posiada zwrot w tym właśnie kierunku.

Przytoczone dane statystyczne wykazują w jasnem świetle fakt, że lotnictwo jest nie tylko rodzajem broni, lecz że broń lotnicza jest jednym z działów lotnictwa wogóle, lotnictwa jako pewnej dziedziny, mieszczącej w sobie działy równorzędne, jak lotnictwo wojskowe i lotnictwo cywilne.

Autożyro La Cierva C-30. W zeszłym miesiącu odbył się na lotnisku Villacoublay oficjalny pokaz lotu najnowszego modelu autożyra skonstruowanego w Anglji przez inż. de La Cierva, zakupionego przez marynarkę wojenną francuską (mającą zamiar wprowadzić go do użytku seryjnego) i przybyłego drogę powietrzną z Londynu do Paryża (bez lądowania po drodze).

Pokaz obejmował start i lądowanie, próbę szybkości minimalnej i pokaz podchwytywania ładunku z ziemi, w locie.

Start odbywa się po nabraniu przez rotor szybkości obrotowej około 100 obr./min, poczem połączenie rotoru z silnikiem zostaje wyprzęgnięte i włożony pełen gaz, jak przy starcie zwykłego samolotu.

Długość rozbiegu, w wypadku omawianego pokazu, wyniosła poniżej 20 metrów. Po oderwaniu się, maszyna unosi się do góry po torze wybitnie stromym.

Lądowanie pokazowe odbyło się ściśle na punkt startu. Długość dobiegu — dokładnie zero. Maszyna dosłownie wylądowała w miejscu.

Szybkość minimalna lotu poziomego wynosi dla danej maszyny 25 km/godz. Składowa ruchu postępowego przy opadaniu — poniżej 20 km/godz. Przy wietrze powyżej 5 do 6 m/sek opadanie odbywa się zupełnie pionowo. Przy wietrze czołowym powyżej 7 m/sek. — autożyro może lecieć poziomo tyłem.

Ostatni pokaz polegał na podchwyceniu przez pasażera, przy pomocy linki, zwykłej walizki podróżnej. Ściśle biorąc nie było to podchwycenie, tylko poprostu zabranie walizki, którą przyczepił do końca linki człowiek idący po ziemi, podczas gdy autożyro dotrzymywało mu kroku nad głową. Waliza została spokojnie wywindowana do góry, poczem aparat powrócił do normalnego szybkiego lotu.

Samolot wojskowy Dornier Do Y bombardowy i transportowy, 3-silnikowy, 8,5 tonn, 1530 KM.

Samolot ten został zbudowany w szwajcarskiej filji Dorniera, l'Aéro - Metall, w Altenrhein.

Przerobiony na towarowy, został zakupiony seryjnie przez niemieckie koleje państwowe.

Układ widoczny z fotografji. Struktura typowa dornierowska.

Napęd — 3 silniki Bristol - Jupiter VI, ogólnej mocy 1530 KM. Umieszczenie środkowego silnika nad kadłubem, a nie w jego części czołowej, pozwala na wykorzystanie tej części dla celów wojskowych, czyniąc tę maszynę prawdziwie użytkową (patrz uwaga w opisie samolotu Lioré - Olivier 300).

Rozmiary: rozpiętość 28 m, długość 18,2 m., największa głębok. skrzydła 4,97 m.

Ciężar: własny 4940, wyposażenie 740 kg., załoga 320 kg, mat. pędne 1240 kg., bomby i amunicja (wzgl. towar) 1260 kg, łączny ciężar ruchomy 3560 kg. Ciężar całkowity w locie 8.500 kg.

Wyczyny: szybkość max. (na ziemi) 250 km/g. Szybkość podróżna 220 km/g., szybkość minimalna 90 km/g. Pułap teoretyczny 6.000 m., praktyczny 4.800 m., pułat teor. z jednym silnikiem zatrzymanym 2500 m. Czas wznoszenia się na 4000 m. — 27 min. 8 sek. Zasięg 1500 km.

Podwozie niechowane.

Samolot - olbrzym Lioré - Olivier „300" i „301" do dalekodystansowego bombardowania nocnego; 15 tonn, 2000 KM, 4-silnikowy.

Jednopłat o skrzydle grubem wolnonośnym, całkowicie duralowem, konstrukcji kesonowej; pokrycie w części niepracującej — cienką blachą duralową, usztywnioną od wewnątrz.

Kadłub całkowicie metalowy, prostokątny, konstrukcja kątownikowa, pokrycie pracujące.

Podwozie 4-kołowe, koła parami tandem (dwa niezależne podwozia jedno za drugiem). Rozstaw kół 5,6 m. Hamulce oleopneumatyczne; hamowanie dźwignią ręczną, rozkład ciśnień na dwie strony podwozia — automatycznie sprzężony z pedałami steru kierunkowego.

Napęd stanowią 4 silniki ustawione parami tandem po bokach kadłuba, dwa ciągnące, dwa pchające. Zależnie od silników samolot nosi nazwę „300" lub „301", a mianowicie:

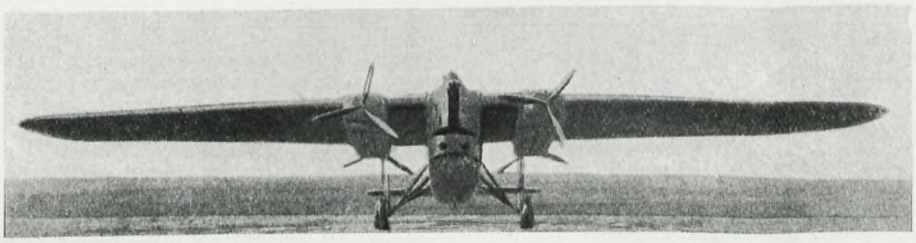


Samolot „300" — 4 silniki Renault à 500 KM. Samolot „301" — 4 silniki Hispano 12.Y.brs z kompresorem i reduktorem obrotów (odmiana „wysokościowa").

Właściwym samolotem użytkowym ma być ten ostatni, już znajdujący się w próbach w Villacoublay.

Wymiary obydwóch wydań: rozpiętość 38 m., długość 24 m., wysokość 8,3 m, największa głębokość skrzydła 6 m, powierzchnia nośna 185 m².

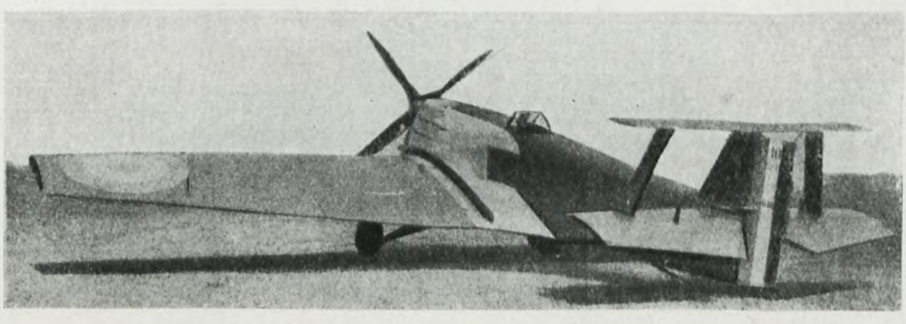
Ciężar własny 7600 kg., wyposażenie 900 kg, mat. pędne 2000 kg., załoga 400, ładunek użyteczny (amunicja, transport) normal. 3900 kg., max. 6400 kg (przy spółczynniku obniżonym do 5). Obciążenie powierzchni 80 kg/m², obciążenie mocy 7,4 kg/KM.



Wyczyny przybliżone typu „301": szybkość na wys. 4000 m. — 300 km/g. pułap teoretyczny rzędu 8.000 m.

Wyczyny przybliżone typu „300": szybkość maximalna przy ziemi 210 km/g. pułap teoret. rzędu 5.000 m. Parzysta ilość silników, pozwala, dzięki symetrycznemu rozmieszczeniu silników, po obu stronach, wykorzystać dla celów wojskowych przód kadłuba; czego nie daje np. zespół 3-ch silników ze środkowym silnikiem w kadłubie. Fokker F VII 3-silnikowy, przerobiony na maszynę wojskową, jest pod tym względem krokiem wstecz w porównaniu ze starym Goliath'em, który, przy całej swej starzyźnie, spełnia ten pierwszorzędny warunek celowości.

Samolot - działo Farman'a. Nawiązując do artykułu „Samolot - działo" w poprzednim numerze Skrzydlatej i w uzupełnieniu zawartych w nim danych, podajemy fotografję samolotu tego typu, zbudowanego przez Farman'a i z silnikiem również Farman'a o mocy 350 KM, odwróconym i specjalnie przystosowanym do tego celu.



Samolot ten odbywa obecnie próby w lotniczym ośrodku ogniowym i bombardowym w Cazaux, według ostatnich wiadomości z bardzo zadawalniającemi wynikami. W wyniku tych prób silnik będzie prawdopodobnie zamieniony na inny, o większej mocy, również odwrócony, bo wymaga tego sama formuła typu przyjęta przez Farman'a.

Należy nadmienić, że we Francji firma ta pierwsza podjęła, w roku 1931, studjum i budowę tej odmiany samolotu myśliwskiego.

Statystyka uderzeń pioruna w samolot. Profesor Koppe, dyrektor instytutu aerologicznego w Brunswiku, zebrał dane o wszystkich wypadkach uderzenia pioruna w samolot w locie, od początku istnienia lotnictwa.

Ze statystyki tej wynika, że niebezpieczeństwo to jest praktycznie żadne. Wypadki tego rodzaju zdarzają się niesłychanie rzadko i nie pociągają bezpośrednio żadnych tragicznych następstw ani dla załogi, ani dla maszyny (z wyjątkiem pożaru).

Prof. Koppe przeczy, jakoby można było mówić o właściwem uderzeniu pioruna w samolot w locie. Jest to jedynie przepływ wyładowania przez masę samolotu, stanowiącego jakgdyby część drogi pioruna.

Podczas takiego wypadku narażone są prawie wyłącznie wszelkie instalacje elektryczne i radjowe oraz wszelkie przyrządy pokładowe, których działanie i wskazania mogą się stać błędne wskutek magnetyzacji. Narażone są również szyby kabiny (raptowna zmiana ciśnienia). Niekiedy stwierdzono stopienia niektórych części okuć, styku blach masek silnika, uszkodzenia chłodnicy i t .p.

Tragicznych wypadków spowodowanych bezpośrednio uderzeniem pioruna — nie było. Samoloty drewniane i konstrukcji mieszanej wydają się ponosić więcej szwanku, niż całkowicie metalowe.

Statystyka prof. Koppe obejmuje cały świat, z wyjątkiem Stanów Zjednoczonych. Liczy ona 32 wypadki, w tem dwa wypadki ognia Sw. Elma i jeden wypadek indukcji na szybowcu.

Nowy angielski samolot turystyczny Comper Mouse, trzymiejscowy, z podwoziem chowanem, przeszedł już pomyślnie oficjalne próby zdatności do lotu.

Nowy samolot Aero linjowy, A 100. Samolot dwumiejscowy „do wszystkiego". Wywiad, lekkie bombardowanie dzienne i nocne.

Zmodernizowany dwupłatowiec o stójkach N, o podwoziu bezosiowem. Silnik



mocy 650, dwuszeregowy, Lorraine, Renault lub Hispano.

Szybkość max. przy ziemi 270 km/g., czas wznoszenia się na 5000 m. 20 minut.

Należy zauważyć, że samolot ten ma przeznaczenie ściśle to samo, co u nas Potez 25 i Br. 19. Cyfry wyczynów tych samolotów są powszechnie znane.

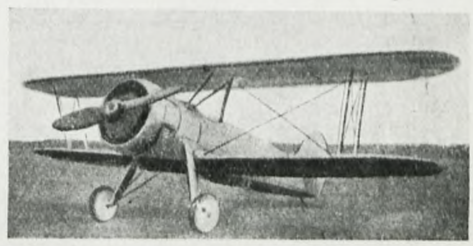
Konstruktruował inż. A. Husnik.

Nowy samolot Letov myśliwski. Ten nowy samolot czechosłowacki, z silnikiem Bristol - Mercury IV-S 2 o mocy 560 KM na wysokości około 5000 m., rozwija (na tej wysokości osiągniętej w 8 min. 15 sek.) szybkość 345 km/g.

Szybkość przy ziemi 300 km/g. Pułap 9300 m. Samolot jest wyposażony w 4 karabiny maszynowe, wbudowane w górnym płacie.

Konstrukcja mieszana; kadłub z rur stalowych, skrzydła z duraluminjum; pokrycie płócienne.

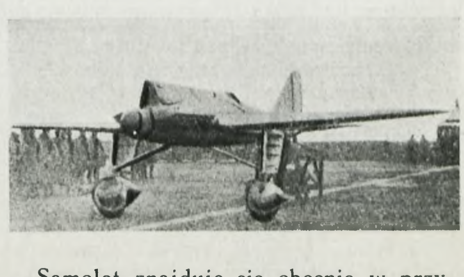
Dwupłatowiec o stójkach N, o skrzydłach na wzór dwupłatowców amerykańskich i angielskich. Charakterystyczne podwozie, nadzwyczaj lekkie i dające mało oporu. Pytanie, czy mocne.



Nowy Bernard wyścigowy. Samolot ten jest przenaczony do próby pobicia rekordu światowego szybkości bezwzględnej (na bazie 3 km. w linji prostej). Silnik Hispano trójszeregowy (W), 18-cylindrowy, o mocy nominalnej 1000 KM, rozwijający faktycznie moc max. 1400 do 1500 KM.

Jest on podobny do wszystkich Bernardów wyścigowych, typu rekordu z roku 1924.

Charakterystyczną jest wybitna różnica rozstawu kół podwozia. Typ z roku 1924 posiadał podwozie szczególnie wąskie, jednogoleniowe.

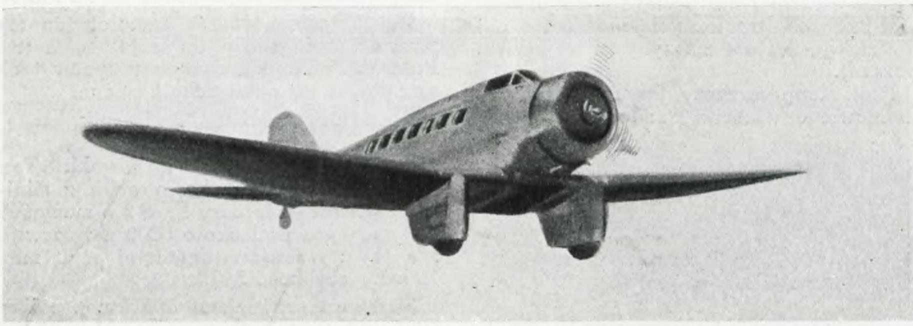


Samolot znajduje się obecnie w przygotowaniu do oblatania w Istres. Ma pilotować Doumerc.

Samolot Northrop - Gamma handlowy jest pochodną samolotu tejże nazwy zbudowanego dla wyprawy polarnej Ellsworth'a i dla Fr. Hawks'a.

Kabina pasażerska wymaga powiększenia przekroju kadłuba, co spowodowało zmniejszenie szybkości max. z 400 km/g. na 345 km/g.

Kabina pilota została przeniesiona do przodu, bezpośrednio za silnikiem, wobec niewystarczalności pola widzenia w prototypie i wymienionych samolotach specjalnych.



Zdjęcie nasze przedstawia samolot w jego postaci handlowej, wprowadzony do bieżącego użytku w „Transcontinental Western Air".

Samoloty Gee - Bee do wyścigu Mac Robertson. Samolot Gee - Bee „International Courier", 3-miejscowy, z silnikiem 750 KM, (marka silnika jeszcze nie jest wyszczególniona) jest budowany w firmie Granville, Miller et Co, celem wzięcia udziału w konkurencji Mac Robertson Anglja — Australja. Realizuje on formułę dużej szybkości (szybkość podróżna ok. 320 km/godz.) przy dużym zasięgu (powyżej 5000 km). Równocześnie jest budowana inna odmiana Gee - Bee, „Supersportster R. 5", wyrażająca formułę o jeszcze większej szybkości kosztem zasięgu (szybkość podróżna około 420 km/g., zasięg około 3000 km.) i o załodze dwuch ludzi. Silnik Hornet 825 KM. Cieżar całkowity 5080 kg, zbiorniki na 1600 litrów.

Samoloty Airspeed do wyścigu Mac Robertson, dwusilnikowe typu A. S. 8, są budowane w Zakładach Airspeed Co. Narazie brak bliższych danych.

Amerykański Vought - Corsaire V. 90 na eksport. Samolot ten, pochodna znanego samolotu wojskowego linjowego „Corsaire", z silnikiem Hornet 680 KM, dwumiejscowy, jest obecnie budowany seryjnie, na eksport.

Wodnopłat Sikorsky S-42, olbrzym transatlantycki 18 tonn (pierwszy z budowanej serji 3-ch) jest już na ukończeniu i w najbliższym czasie będzie oblatany. Spodziewana jest szybkość 240 km/godz.

Nowe silniki Hispano chłodzone powietrzem. W zakładach Hispano - Suiza pod Paryżem są w chwili obecnej opracowywane 3 typy silnika gwiaździstego, chłodzonego powietrzem:

typ 14 HA, 14-cylindr. o mocy 900 KM przy 1900 obr/min;

typ 14 HArs, jak 14 HA, lecz z reduktorem i z kompresorem. Moc 950 KM na wys. 4000 m. i 850 KM na ziemi;

typ 14 HB, 14-cyl., o mocy 680 KM przy 2400 obr/min, z reduktorem w stosunku 1/1,6.

Silnik Renault 6 cyl. chłodz. pow. Analogicznie jak Gipsy Six, powstał we Francji silnik pochodny od Renault-Bengali, 4-cylindrowego, szeregowego, chłodzonego powietrzem. Nowy silnik 6 cylindrowy, odwrócony, posiada cylindry identyczne z Bengali. Rozwija moc 180 KM przy 2200 obr/min. Waga 200 kg.

Licencja Hawker dla Holandji. Lotnictwo wojskowe holenderskie użytkujące dotychczas prawie wyłącznie samoloty Fokker'a, ma zamiar przejść na typy angielskie, myśliwskie i linjowe. W związku z tem zakłady Wilton w Rotterdamie zakupiły licencję typów „Fury" i Super-Fury".

Licencja Spartan - Cruiser dla Jugosławji. Samoloty tego typu z silnikiem Gipsy-Major będą budowane w Jugosławji dla linij lotniczych Aeroput'.

Szkoła lotnicza techniczna de Havilland Szkoła ta, przeznaczona dla dokształcania robotników, i uzupełniania studjów uczniów i studentów szkół technicznych, specjalizując ich w kierunku lotnictwa, ma być wkrótce otwarta w nowych zakładach de Havilland'a w Hatfield.

Fuzja Hawker - Gloster. Niezmiernie doniosła dla przemysłu angielskiego decyzja zapadła już w ostatnich dniach. Kierownictwo naczelne obejmuje dyrekcja Hawker.

KOMUNIKACJA

Nowe francuskie linje lotnicze. W maju. r. b. zostanie uruchomiona komunikacja pasażerska na linji lotniczej Marsylja — Algier. Przeloty pasażerskie odbywać się będą na nowym czterosilnikowym wodnosamolocie Liore LeO-240. Pozatem towarzystwo Air France zamówiło 14 samolotów Dewoitine typu D-332 i D-333 „Emeraude".

Niektóre z zamówionych samolotów posiadać będą kabiny rozszerzone, mogące pomieścić 24 osoby. Mają one kursować na linjach dawnej CIDNA oraz na linji Paryż — Londyn. Projektowane jest również użycie Dewoitine'ów na linji południowo-amerykańskiej pomiędzy Natalem i Buenos Aires.

Przypominamy, że oficjalny raport po wypadku „Eemeraude", jako przyczynę katasrofy podaje urwanie się skrzydła, podkreślając jednocześnie, że każdy inny samolot w analogicznych warunkach mógłby ulec temu samemu losowi.

Linja indochińska towarzystwa Air France zostanie jeszcze w roku bieżącym przedłużona do Hong - Kong. Linje afrykańskie mają być eksploatowane w ścisłem porozumieniu z towarzystwami belgijskiemi i angielskiemi.

Próbny lot Rzym — Tunis. Towarzystwo komunikacji lotniczej Societa Area Mediterranea (S. A. M.) przedsięwzięło próbny lot wodnosamolotu trzysilnikowego S-66, pomiędzy Rzymem i Tunisem. Start z Rzymu miał miejsce o godz. 7.30, lądowanie w Tunisie o 10.15. Po krótkim wypoczynku, załoga wodnosamolotu o godz. 14 wystartowała w drogę powrotną i wylądowała szczęśliwie w Rzymie o godz. 17. Samolot miał na pokładzie, prócz załogi, 12 pasażerów. Szybkość średnia na trasie wynosiła przeszło 200 km na godzinę, co wskazuje na możliwość połączeń lotniczych między Europą a Afryką w ciągu trzech godzin.

Niemiecka komunikacja lotnicza z Ameryką Południową. Druga z regularnych podróży lotniczych między Niemcami a Ameryką Południową miała przebieg równie pomyślny jak pierwsza. Start nastąpił z Berlina w sobotę 17 lutego, końcowy zaś punkt podróży — Natal w Brazylji — został osiągnięty w środę 20 lutego o godz. 18,41. Tym sposobem przewidziany na ten przelot czas z 5-ciu dni został zredukowany do 4-ch.

RÓŻNE

Próba przelotu Atlantyku przed 14 laty. W New Yorku umarł 75-letni Walter Wellman, który w roku 1910 próbował przelecieć Atlantyk na sterowcu o pojemności 673 m^3. Sterowiec Wellmanna zaopatrzony był w 2 silniki 80-konne i pomocniczy silnik 10-konny. Wellmann przeleciał 1620 km z 6-ma ludźmi załogi i został w porę odnaleziony na Atlantyku.

Inwestycje lotnicze Japonji. Rada Ministerjalna Japonji zatwierdziła kredyt w sumie 6 miljonów jen na rozwój lotnictwa cywilnego. Suma ta zostanie użyta na zagospodarowanie i urządzenie 21 portów lotniczych oraz na studja nad nowym sprzętem lotniczym.

Nowelizacja prawa lotniczego w Anglji. W lotniczem prawie angielskiem wprowadzono nowelę dotyczącą pilotowania samolotów komunikacyjnych i innych statków powietrznych cywilnych przez pilotów wojskowych. Na mocy tej noweli wszelkie statki powietrzne cywilne nawet w tym wypadku, gdy załogę ich stanowią wojskowi podlegają cywilnemu prawu lotniczemu, a wobec tego piloci wojskowi, latając na samolotach cywilnych, muszą posiadać dyplom i licencję pilota cywilnego.

Loty nad Paryżem. Dekretem rządowym został zabroniony przelot nad Paryżem wszelkich samolotów i sterowców podczas ostatnich zajść w stolicy Francji. Nowy gabinet Doumergue'a częściowo utrzymał w mocy ów dekret, zezwalając jedynie samolotom wojskowym na przeloty nad Paryżem pomiędzy godz. 15 i 17.

Śmiertelny wypadek konstruktora samolotów sportowych. Jeden z dyrektorów T-wa „Granville, Miller and De Lackner", Z. D. Granville, będący jednocześnie konstruktorem znanych wyścigowych samolotów Gee Bee, uległ śmiertelnej ka-

tastrofie na samolocie Gee Bee Sportser model Nr. 3, pilotowanym osobiście. Przyczyną wypadku była utrata szybkości na wysokości 20 m.

Przypominamy, że na ostatnich wyścigach lotniczych pomiędzy New Yorkiem a Los Angeles zabił się pilot Boardman, lecący na wyścigowym Gee Bee i że wypadek nastąpił również wskutek utraty szybkości nisko nad ziemią.

Dokoła wyścigu na trasie Anglja — Australja. Rząd Indji Brytyjskich zatwierdził kredyt w wysokości 7.500 funtów, przeznaczony na udział samolotu hinduskiego w wyścigach lotniczych między Anglją i Australją.

Jeden z przyszłych zawodników australijskich, Rawnsley, wystartował 6 lutego z Australji, celem odbycia próbnego lotu na przewidzianej trasie. Obecnie znajduje się on w drodze do Anglji.

„Narodowe dni lotnictwa Francji" — Głośne zawody lotnicze pod nazwą „Narodowych dni lotnictwa Francji", które mają co rok miejsce w Vincennes pod Paryżem, odbędą się w r. b. 20 i 21 maja oraz 3 czerwca.

Samolot do nauki geografji. Kompanja holenderska KLM od 1 maja oddaje do dyspozycji szkół samolot specjalnie przystosowany do wykładów geografji. Każda „klasa latająca" będzie miała eksperta, który drogą radjową będzie informował uczniów, nad jakiemi miejscowościami, miastami, górami lub rzekami przelatuje samolot w danej chwili.

Belgijski lot do stratosfery. Fizyk Max Cosyns, który w sierpniu 1932 r. wraz z profesorem Piccardem odbył lot do stratosfery, obecnie przygotowuje nową wyprawę stratosferyczną. Balon skonstruowany w tym celu posiadać ma te same dane charakterystyczne, co balon, który eksplodował w laboratorjum uniwersytetu brukselskiego w 1933 r.



Próba pobicia rekordu. Rossi i Codos, którzy posiadają światowy rekord długości lotu w linji prostej, 19 lutego wystartowali z le Bourget na samolocie Bleriot 110, ochrzczonym „Joseph le Brix", udając się do Istres obok Marsylji. Lotnicy przygotowują się do lotu w kierunku Ameryki Południowej, pragnąc polepszyć swój dotychczasowy rekord.

Rekord szybkości w obwodzie zamkniętym. W meetingu lotniczym w Nowym Orleanie wziął udział znany amerykański pilot James Wedell. Podczas tych zawodów pobił on międzynarodowy rekord lotu w obwodzie zamkniętym na dystansie 100 km. Rekord ten wynosił dotychczas 401,279 km na godzinę. Wedell osiągnął szybkość 426 km. na godzinę na samolocie Wedell - Williams z 700-konnym silnikiem Pratt and Whitney Wasp

Pożyczka lotnicza. Niedawno została zakończona w Czechosłowacji subskrypcja narodowej pożyczki lotniczej. Subskrypcja ta dała około 15 miljonów koron, które zasilą fundusz lotniczej obrony narodowej i lotnictwa sportowego.

Niemiecki sport lotniczy

Na marginesie wywiadu prasowego Prezesa Niemieckiego Związku Lotniczego p. Loerzera.

Z okazji rocznicy objęcia władzy w Niemczech przez narodowych socjalistów, odbyła się w Aeroklubie Niemieckim konferencja prasowa, na której przedstawiony był bilans za rok ubiegły oraz podany był program niemieckiego lotnictwa sportowego na rok bieżący.

Prezes Niemieckiego Związku Lotniczego (Deutscher Luftsport Verband), p. Loerzer, jeden z najbardziej znanych lotników myśliwskich czasu wojny, wygłosił przy tej okazji programowe przemówienie.

Z prasy niemieckiej, która podała z tego przemówienia obszerne streszczenie, dowiadujemy się następujących szczegółów:

Mówca na wstępie podkreślił, że nowe Niemcy na jedno z pierwszych miejsc wśród zagadnień państwowych wysuwają kwestję rozwoju lotnictwa, czego dowodem jest choćby ogromne zainteresowanie „Führera" sprawami lotniczemi, stowarzyszenia, ministerstwo lotnictwa i mianowanie jednego z najbardziej zasłużonych oficerów lotnictwa niemieckiego, Goeringa, — ministrem lotnictwa.

Przechodząc skolei do omówienia rezultatów roku ubiegłego, mówca stwierdził, że imprezy ubiegłego roku z „Deutschlandflugiem" na czele pozwoliły stwierdzić wysokie zalety personelu, przy równoczesnem wykazaniu niedostateczności sprzętu, w wielu wypadkach zupełnie przestarzałego.

Dwa wnioski można zdaniem mówcy wyciągnąć z tych zawodów. Pierwszy, że sportowe lotnictwo niemieckie musi dostać nowy sprzęt; drugi to to, że lot ten wykazał świetny rozwój ducha lotniczego, co znalazło swój wyraz w tem, że nie wybijali się na czoło pojedyńczy lotnicy, lecz całe regjonalne grupy lotnicze, silnie wewnątrz zespolone, w myśl hasła „Jeden za wszystkich, wszyscy za jednego".

To hasło musi i nadal być wypisane na sztandarze lotnictwa sportowego Niemiec. „Niemcy muszą się stać narodem lotników" — oto cel, który w nastepnych latach przyświecać będzie lotniczym władzom niemieckim.

Przechodząc skolei do omówienia programu na rok 1934, mówca stwierdził, że od dnia 1 — 8 czerwca odbędzie się wielki tydzień propagandy lotnictwa (Deutsche Luftfahrt Werbewoche), którą objęty będzie cały obszar Rzeszy.

W ramach tego tygodnia specjalną atrakcją będzie dwudniowa (2 i 3.VI) podróż Zeppelina ponad Niemcami, przyczem poraz pierwszy z Zeppelina nad Berlinem odczepiony będzie szybowiec.

W końcu czerwca odbędzie się konkurs narodowy „Deutschlandflug".

W myśl wyżej przytoczonych wytycznych, konkurs ten w roku bieżącym będzie wyłącznie zawodami zespołów, a nie poszczególnych pilotów.

Na odcinku szybownictwa w roku bieżącym, wzorem lat ubiegłych, odbędzie się konkurs w Rhön.

W końcu Niemcy wezmą udział w Challenge'u. Mówca stwierdził, że obesłany będzie ten konkurs przez najlepszych pilotów niemieckich.

LIST Z FRANCJI

Zmiana na fotelu ministerjalnym. — Armja Powietrza. — Linja Europa — Ameryka Południowa.

Paryż, 6.III.34.

Tragiczne wypadki z 6-go lutego b. r., znalazły swój oddźwięk również i w lotnictwie francuskiem. Przedewszystkiem ustąpił wraz z gabinetm Daladiera dotychczasowy minister lotnictwa, pan Cot, który, jako jeden z przedstawicieli t. zw. „młodo-turków" radykalnych w rządzie, popierał nieudałą politykę silnej ręki premjera, przez co silnie zmniejszył swą popularność. Następcą jego został gen. Denain, dotychczasowy szef sztabu Armji Powietrza, były szef domu wojskowego prezydenta Doumergue'a, były szef misji wojskowej francuskiej w Polsce. Jest to bezwzględnie jedna z najwybitniejszych postaci w lotnictwie francuskiem, która w swym charakterze służbowym inspirowała większość pociągnięć administracyjno-organizacyjnych swego poprzednika. Dlatego przypuszczać należy, że kontynuować będzie również dotychczasową politykę lotniczą: usprawnienie aparatu wytwórczego i obrony lotniczej.

Wypadki z ub. m. dały, niestety, okazję do stwierdzenia dość silnego oddziaływania czynnika politycznego w łonie Ministerstwa Lotnictwa, Armji Powietrza, a specjalnie w różnych organizacjach lotniczych (rezerwistów i t. p.). Wyraziło się to między innymi w wykreśleniu b. min. Cota z szeregu tych organizacyj, za jego stanowisko w czasie tragicznych dni lutowych.

———

W konsekwencji nowej organizacji lotnictwa wojskowego (Armja Powietrza) i przyjęcia nowej doktryny użycia — sztab generalny A. P. opracował „plan uzbrojenia i uposażenia Armji Powietrza". Celem planu tego jest dostosowanie materjału lotniczego w A. P. do nowych warunków pracy (modernizacja materjału) i zastąpienie polityki ilości „polityką jakości". Plan ten przewiduje trzyletni termin dla reorganizacji materjałowej, której koszta określa na 3 miljardy franków francuskich. Początek realizacji tego planu w r. 1934, na który to rok budżetowy Ministerstwo Lotnictwa żąda dodatkowego kredytu (poza swym budżetem) 1 miljarda franków. Nie jest wykluczone, że rząd będzie się starał uzyskać potrzebny fundusz drogą specjalnej pożyczki wewnętrznej. Przewidziane zużytkowanie tego kredytu miljardowego na r. 1934 byłoby następujące: modernizacja lotnictwa ciężkiego (niszczycielskiego), lotnictwa morskiego autonomicznego i części eskadr lotnictwa obronnego lekkiego — 630 miljonów fr.; modernizacja uzbrojenia, przyrządów pokładowych i materjału radjowego — 120 milj. fr.; stworzenie stocków (amunicyjnych) i warsztatów mobilizacyjnych — 100 milj. fr.; zakup i urządzenie terenów stockowych — 80 milj. fr.; przygotowanie mobilizacji przemysłowej, zakup kompletów narzędziowych, decentralizacja przemysłu — 40 milj. fr.; badania naukowe, doświadczenia — 30 milj. fr. Podkreślenia warta jest tendencja (wyrażona w planie) takiego przygotowania mobilizacji przemysłowej, któreby pozwoliło na maksymalne zmniejszenie koniecznych stocków mobilizacyjnych i skrócenie czasu „rozruchu" produkcji wojennej lotnictwa.

———

Większość urzędów ministerstwa lotnictwa została już przeniesiona do nowego, wspaniałego gmachu przy Bld. Victor— co pozwoli, wskutek dogodnego scentralizowania, na duże usprawnienie administracji lotniczej. Gmach ten, wzorowany na podobnej siedzibie ministerstwa lotnictwa w Rzymie — jest ostaniem słowem postępu w tej dziedzinie budownictwa.

———

Jako jeden z etapów przeprowadzanej we Francji reorganizacji zanotować należy dokonane ostatnio sfuzjonowanie się zakładów lotniczych Bréguet'a z Wibault-Fanhoët'em.

———

Lotnicza komisja parlamentarna dyskutowała w tych dniach nad propozycją „Lufthansy" eksploatowania do spółki z „Air-France" na zasadzie „pool'u" linji transatlantyckiej z Europy do Południowej Ameryki. Zasadą rozdziału dochodów byłoby w pierwszych 3 latach: 63% dla towarzystwa francuskiego, 37% niemieckiego (ze względu na większe uposażenie techniczne, jakieby wniosła do spółki „Air-France") — w pierwszym roku; 60% na 40% w drugim roku; 55% na 45% w trzecim i równy podział zysków po trzech latach.

Francuzi, nie czując się na siłach do utrzymania monopolu (a w razie dopuszczenia do nieuregulowanej konkurencji do zachowania prymatu nad tą linją), przychylają się do tej koncepcji. Woleliby jedynie zastąpić współpracę z samymi tylko niemcami, współpracą międzynarodową szerzej pojętą (anglicy, włosi). Jednym z motywów pewnej wstrzemięźliwości od tej współpracy jest też obawa, że w konkurencji „przyjacielskiej" na wspólnej linji materjał niemiecki mógłby nadwyrężyć prestiż lotnictwa francuskiego, dysponującego w sumie materjałem mniej nowoczesnym. Z drugiej strony obawiają się jednak, wobec wygaśnięcia umów międzynarodowych, gwarantujących im praktycznie monopol na eksploatację tej linji — wpędzenia się w ostrą konkurencję z niemcami, w którejby najprawdopodobniej ulegli. Czynniki polityczne, oceniając w propozycji „Lufthansy" zamanifestowanie woli przyjaznego porozumienia na tym odcinku, będą zdaje się wywierały nacisk w kierunku ugody. To też, przypuszczam, że będziemy ostatecznie świadkami pokojowej współpracy lotniczej francusko-niemieckiej.

———

Ruszać się znów zaczyna kwestja zorganizowania francusko-belgijskiej linji transafrykańskiej do Madagaskaru, nie mogąca znaleźć rozwiązania od 5-ciu już lat (kiedy to właściwie została zadecydowana). Rząd podtrzymuje swą chęć — silnie przez niektóre czynniki zwalczaną — eksploatowania tej linji (ekonomicznie nieopłacalnej) we własnym zarządzie. Czynniki owe żądają oddania jej w eksploatację „Air-France", występując również przeciw pomysłowi użycia do niej przestarzałego materjału wojskowego (takie były intencje rządowe). Wogóle chwilowo nie ma tu do koncepcji tej linji specjalnego entuzjazmu i, zdaje się, że głównym motorem tendencji do jej zrealizowania są zobowiązania powzięte swego czasu wobec Belgji, których obecnie należy dotrzymać. Istnieją obecnie odcinki tej linji: Paryż—Marsylja—Algier oraz linja belgijska w Kongu. Należałoby zatem dosztukować odcinek na trasie transsaharyjskiej (do Konga), oraz odcinek Kongo—Madagaskar. Prawdopodobnie jednak — wobec braku uzgodnienia zapatrywań w łonie czynników decydujących na kwestje tak zasadnicze, jak to: kto i jakim materjałem ma tę linję eksploatować — nie należy, zdaje się, oczekiwać jej realizacji w przeciągu paru najbliższych miesięcy.

T. C. Karpiński.

